

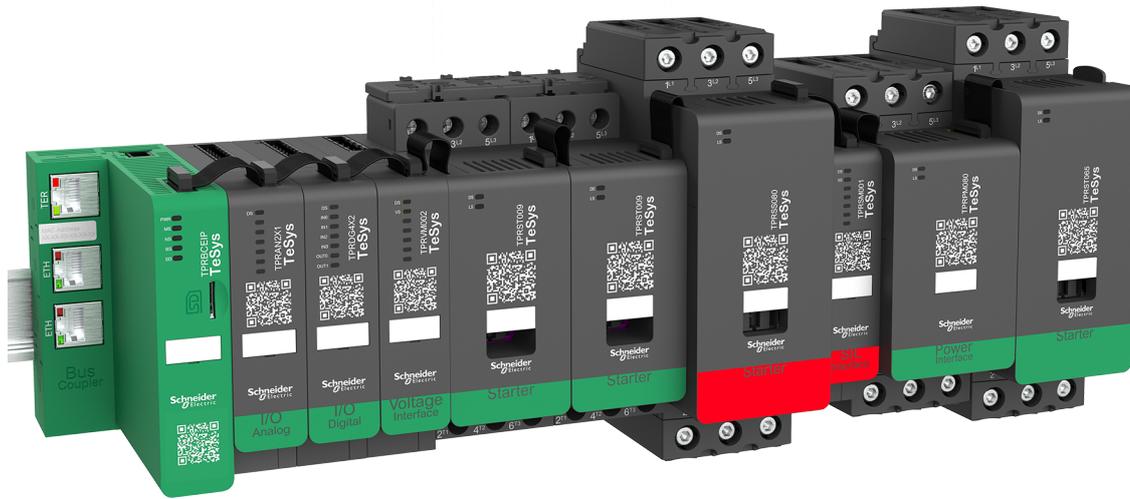
# TeSys Active

## TeSys™ 아일랜드 - 디지털 전동기 관리 솔루션

### 타사 기능 블록 가이드

TeSys는 연결성을 갖춘 혁신적인 모터 스타터 솔루션을 제공합니다.

8536IB1905KO-05  
08/2023



## 법률 정보

이 가이드에서 언급되는 Schneider Electric 브랜드 및 Schneider Electric SE와 그 자회사의 모든 상표는 Schneider Electric SE 또는 그 자회사의 자산입니다. 기타 모든 브랜드는 해당 소유자의 상표일 수 있습니다. 본 가이드 및 해당 콘텐츠는 해당 저작권법의 보호를 받으며 정보 제공용으로만 제공됩니다. Schneider Electric의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 목적이든 간에 이 가이드의 어떠한 부분도 (전자적, 기계적, 복사, 녹음 등) 어떤 형태로든 또는 어떤 수단을 통해서든 복제하거나 전송할 수 없습니다.

Schneider Electric은 본 가이드 또는 그 콘텐츠를 상업적인 용도로 사용할 수 있는 어떠한 권리나 라이선스도 부여하지 않습니다. 단, 본 가이드를 "있는 그대로" 참고하기 위한 비독점적 및 개인적인 라이선스는 예외로 합니다.

Schneider Electric의 제품 및 장비는 자격을 갖춘 인력에 의해서만 설치, 작동, 수리 및 유지보수해야 합니다.

표준, 사양 및 설계가 변경될 경우 이에 따라 본 가이드에 포함된 정보도 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

관련 법률이 허용하는 범위 내에서, Schneider Electric과 그 자회사는 본 자료의 정보 내용에서 발견되는 오류나 누락 사항에 대해서 또는 여기에 포함된 정보의 사용으로 인해 발생하는 결과에 대해서 어떠한 책임 또는 배상책임을 지지 않습니다.

Schneider Electric, Modbus, SoMove 및 TeSys는 Schneider Electric SE, 그 자회사 및 계열사의 상표 및 자산입니다. 기타 모든 상표는 각 소유자의 자산입니다.

책임감 있고 포용적인 기업 그룹의 일원인 당사는 비포용적인 용어가 들어 있는 통신문을 업데이트하고 있습니다. 그러나 당사가 이 과정을 완료할 때까지 당사 콘텐츠에는 고객이 부적절하다고 여길 수 있는 표준화된 업계 용어가 여전히 들어 있을 수 있습니다.

# 목차

안전 정보.....	5
문서 소개.....	6
문서의 범위.....	6
유효성 노트.....	6
관련 문서.....	7
예방 조치.....	8
자격을 갖춘 직원.....	9
사용 목적.....	9
TeSys island 개념.....	10
마스터 범위: TeSys.....	10
아바타 정의.....	11
TeSys 아바타 목록.....	12
모드버스 TCP 타사 통합.....	16
모드버스 TCP 주소 지정.....	16
TeSys 아일랜드 모드버스 TCP 기능 블록 데이터.....	17
시스템 Avatar.....	17
장치 기능 블록.....	18
부하 기능 블록.....	23
애플리케이션 기능 블록.....	50
시스템 에너지.....	59
시스템 진단.....	61
시스템 자산 관리.....	62
시스템 시간.....	63
에너지.....	64
진단.....	65
자산 관리.....	67
이더넷/IP 타사 통합.....	68
이더넷/IP™ 주소 설정.....	68
프로그래밍 도구로 EDS 파일 가져오기.....	68
이더넷/IP 순환 데이터.....	70
이더넷/IP 비순환 데이터.....	71
시스템 진단 객체.....	71
시스템 에너지 객체.....	72
시스템 자산 관리 객체.....	73
시스템 시간 객체.....	74
제어 객체.....	74
에너지 객체.....	74
진단 객체.....	75
자산 관리 객체.....	76
시스템 결합 출력 객체.....	77
프로피넷 타사 통합.....	78
프로피넷 주소 설정.....	78
프로피넷 순환 데이터.....	79
시스템 아바타 데이터 세트.....	80
장치 데이터 세트.....	80
데이터 세트 로드.....	82
애플리케이션 데이터 세트.....	97

프로피넷 비순환 데이터 .....	103
시스템 결합 출력 데이터 세트.....	104
시스템 시간 데이터 세트.....	104
시스템 진단 데이터 세트.....	104
시스템 에너지 1 데이터 세트 .....	105
시스템 에너지 2 데이터 세트 .....	106
시스템 자산 관리 데이터 세트.....	107
제어 데이터 세트 .....	107
에너지 데이터 세트 .....	107
진단 데이터 세트 .....	108
자산 관리 데이터 세트 .....	109
프로피버스 타사 통합 .....	110
프로피버스 주소 지정 .....	110
프로피버스 순환 데이터 .....	111
프로피버스 비순환 데이터 .....	112
데이터 설명 .....	113
데이터 새로 고침 빈도.....	113
TeSys 아일랜드 I/O 데이터 .....	113
시스템 I/O .....	113
아바타 I/O .....	121
데이터 유형 .....	129

# 안전 정보

## 중요 정보

장치를 설치, 작동, 서비스 또는 유지 보수하기에 앞서, 본 설명서를 주의 깊게 읽고, 설비에 익숙해 질 수 있도록 잘 살펴주십시오. 본 문서 전반적으로 또는 설비에 등장하는 다음과 같은 특정 메시지는 잠재적인 위험사항을 경고하거나, 명확하고 간결한 절차를 위한 정보에 주의를 집중시킬 수 있도록 표시됩니다.



위험 또는 "경고" 안전 레이블에 이 기호가 추가되었다는 것은 지침을 따르지 않을 경우 부상을 입을 수 있는 전기적 위험이 있다는 의미입니다.



이것은 안전 경고 기호입니다. 이 기호는 부상 가능성 위험을 경고하는 데 사용됩니다. 부상이나 사망을 피하려면 이 기호가 있는 모든 안전 메시지를 준수하십시오.

<b>⚠ 위험</b>
위험은 피하지 않을 경우 사망이나 중상을 당하게 될 위험한 상황을 나타냅니다.
<b>⚠ 경고</b>
경고는 피하지 않을 경우 사망이나 중상을 당할 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다.
<b>⚠ 주의</b>
주의는 피하지 않을 경우 경미하거나 중간 정도의 부상을 당할 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다.
<b>알림</b>
알림은 신체적 상해와 관련 없는 관행을 설명하는 데 사용됩니다.

## 주의사항

자격을 갖춘 기사만 본 전기 설비를 설치, 작동, 서비스, 유지 보수해야 합니다. 본 문서의 사용에 따르지 않아 발생한 결과에 대해서는 Schneider Electric에 어떠한 책임도 없습니다.

전문 기사는 전기 설비의 구조, 작동, 설치에 관한 기술 및 지식을 갖추고 있으며, 관련된 위험을 인지하고 이를 예방하는 안전 교육을 받은 사람입니다.

# 문서 소개

## 문서의 범위

이 문서를 사용하여 다음을 수행합니다.

- 기능 블록을 만들고 저장한 다음 PLC를 프로그래밍하는 데 사용합니다.
- 레지스터 맵에서 PLC를 직접 프로그래밍합니다.

### ⚠⚠ 위험

#### 감전, 폭발 또는 아크 플래시 위험

TeSys 아일랜드를 설치, 작동 또는 유지하기 전에 이 설명서와 모든 관련 문서를 읽고 이해하십시오. 설치, 조정, 수리 및 유지보수는 자격을 갖춘 직원이 수행해야 합니다.

이러한 지침을 따르지 않을 경우 심각한 부상 또는 사망으로 이어질 수 있습니다.

## 유효성 노트

이 가이드는 모든 TeSys island 구성에 유효합니다. 이 가이드에 설명되어 있는 몇몇 기능의 제공 여부는 TeSys island에서 사용되는 커뮤니케이션 프로토콜 및 이에 설치된 물리적 모듈에 따릅니다.

RoHS, REACH, PEP 및 EOL과 같은 환경 지침에 대한 제품 컴플라이언스는 [www.se.com/green-premium](http://www.se.com/green-premium)을 방문해 주십시오.

이 가이드에 설명된 물리적 모듈의 기술적 특성은 [www.se.com](http://www.se.com)을 방문하십시오.

본 가이드에서 표현된 기술적 특성은 온라인상에 표시되는 것과 동일합니다. 명확성과 정확성을 높이기 위해 시간이 지남에 따라 내용은 변경될 수 있습니다. 이 가이드에 포함된 정보와 온라인 정보 간에 차이가 있는 경우 온라인 정보를 사용하십시오.

## 관련 문서

문서 제목	설명	문서 번호
TeSys island – 시스템, 설치 및 작동 가이드	TeSys island의 주요 기능, 기계적 설치, 배선, 시운전 및 TeSys island의 작동 및 유지보수에 관해 설명합니다.	DOCA0270KO
TeSys island – EtherNet/IP™ – 빠른 시작 및 Function Block Library 가이드	TeSys 아일랜드를 통합하는 방법과 Rockwell Software® 스튜디오 5000® 이더넷/IP 환경에서 사용되는 TeSys 아일랜드 라이브러리의 정보를 설명합니다.	DOCA0271KO
TeSys island – 기능 안전성 가이드	TeSys island의 기능 안전성을 설명합니다.	8536IB1904
TeSys island – 서드파티 Function Block 가이드	타사 하드웨어의 기능 블록을 만드는 데 필요한 정보를 포함합니다.	8536IB1905KO
TeSys island - DTM 온라인 도움말 가이드	TeSys island 구성 소프트웨어 및 TeSys island의 매개 변수 구성 방법 같은 다양한 기능을 설치하고 사용하는 방법에 대해 설명합니다.	8536IB1907KO
TeSys island - 제품 환경 프로필	TeSys island의 구성 요소 자료, 재활용 가능성 및 환경 영향 정보를 설명합니다.	ENVPEP1904009
TeSys island - 제품 수명 종료 지침	TeSys island의 수명 종료 지침이 포함되어 있습니다.	ENVEOLI1904009
TeSys island - 지침서, 버스 커플러, TPRBCEIP	TeSys island 이더넷/IP 버스 커플러 설치 방법에 대해 설명합니다.	MFR44097
TeSys island - 지침서, 버스 커플러, TPRBCPFN	TeSys island 프로피넷 버스 커플러 설치 방법에 대해 설명합니다.	MFR44098
TeSys island - 지침서, 버스 커플러, TPRBCPFB	TeSys island 프로피버스-DP 버스 커플러 설치 방법에 대해 설명합니다.	GDE55148
TeSys island - 지침서, 스타터 및 전원 인터페이스 모듈, 크기 1 및 2	크기 1 및 2 TeSys island 스타터 및 전원 인터페이스 모듈을 설치하는 방법에 대해 설명합니다.	MFR77070
TeSys island - 지침서, 스타터 및 전원 인터페이스 모듈, 크기 3	크기 3 TeSys island 스타터 및 전원 인터페이스 모듈을 설치하는 방법에 대해 설명합니다.	MFR77085
TeSys island - 지침서: 입력/출력 모듈	TeSys island 아날로그 및 디지털 입출력 모듈 설치 방법에 대해 설명합니다.	MFR44099
TeSys island - 지침서: SIL 인터페이스 및 전압 인터페이스 모듈	TeSys island 전압 인터페이스 모듈 및 SIL <sup>1</sup> 인터페이스 모듈을 설치하는 방법에 대해 설명합니다.	MFR44100

1. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준

## 예방 조치

이 가이드에서 절차를 수행하기 전에 다음 주의 사항을 읽고 숙지해야 합니다.

### ⚡⚠ 위험

#### 감전, 폭발 또는 아크 플래시 위험

- 이 장비는 자격을 갖춘 전기 기술자만 설치 및 정비해야 합니다.
- 이 장비의 작동 또는 내부 작업을 하기 전에 이 장비에 공급되는 모든 전원을 차단 하십시오.
- 이 장비와 모든 관련 제품을 작동할 때는 지정된 전압만 사용하십시오.
- 전력이 꺼진 것을 확인하려면 항상 적절한 정격 전압 감지 장치를 사용하십시오.
- 인체 및/또는 장비 위험이 존재하는 경우 적절한 인터록을 사용하십시오.
- 전력선 회로는 현지 및 국가의 규정 요구 사항을 준수하여 배선 및 보호해야 합니다.
- 적절한 개인 보호 장비(PPE)를 착용하고 NFPA 70E, NOM-029-STPS 또는 CSA Z462 또는 해당 지역에 상응하는 전기 작업 방식을 따르십시오.

이러한 지침을 따르지 않을 경우 심각한 부상 또는 사망으로 이어질 수 있습니다.

### ⚠ 경고

#### 의도하지 않은 장비 작동

- 기능 안전에 대한 상세 지침은 TeSys™ 아일랜드 기능 안전 가이드, 8536IB1904 를 참조하십시오.
- 이 장비를 분해, 수리 또는 개조하지 마십시오. 사용자 정비 가능 부품이 없습니다.
- 이 장비를 의도한 적용 환경에 맞게 적절한 등급을 받은 인클로저에 설치하고 작동하십시오.
- 가동하기 전에 이 장비의 각 구현은 적절한 작동에 대해 개별적으로 철저히 테스트해야 합니다.

이러한 지침을 따르지 않을 경우 심각한 부상 또는 사망으로 이어지거나 장비가 손상 될 수 있습니다.



경고: 이 제품은 암을 유발하는 캘리포니아 주에 알려진 산화 안티몬(삼산)을 포함한 화학물질에 노출시킬 수 있습니다. 자세한 내용은 [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)를 참조하십시오.

## 자격을 갖춘 직원

본 가이드 및 기타 모든 관련 제품 설명서의 내용에 익숙하고 이해한 적절한 교육을 받은 직원에게만 이 제품에 대해 작업하고 작업할 수 있는 권한을 부여받습니다.

자격을 갖춘 직원은 일반적으로 기계, 전기 또는 전자 장비에서 매개변수 값을 수정함으로써 발생할 수 있는 위험 요소를 감지할 수 있어야 합니다. 자격을 갖춘 직원은 시스템의 설계 및 구현 시 준수해야 하는 산업 재해 예방을 위한 표준, 규정 및 규정을 잘 알고 있어야 합니다.

이 안내서에 포함된 정보를 사용하고 적용하려면 자동 제어 시스템의 설계 및 프로그래밍에 대한 전문 지식이 필요합니다. 사용자, 기계 제작자 또는 시스템 통합자만 기계의 설치, 설정, 작동 및 유지 보수 및 프로세스 중에 존재하는 모든 조건과 요인을 인식할 수 있으므로 효율적으로 사용할 수 있는 자동화 및 관련 장비와 관련 안전 장치 및 인터록을 올바르게 결정하여 사용할 수 있습니다.

특정 애플리케이션에 대한 자동화 및 제어 장비 (또는 관련 소프트웨어)를 선택할 때, 반드시 해당 지역, 구역 및 국가 표준과 규정을 참조해야 합니다.

이 장비를 사용하는 기계 또는 프로세스에 적용되는 안전 정보, 전기 요구 사항 및 규범적 표준을 준수하기 위해 특히 주의해야 합니다.

## 사용 목적

본 설명서에 설명된 제품은 소프트웨어, 액세서리 및 옵션과 함께 이 문서 및 기타 지원 문서에 포함된 지침, 방향, 예 및 안전 정보에 따라 산업용으로 제작된 저압 전기 부하를 위한 스타터입니다.

이 제품은 모든 해당 안전 규정 및 지침, 지정된 요구 사항 및 기술 데이터를 준수하는 상황에서만 사용해야 합니다.

제품을 사용하기 전에 계획된 애플리케이션에 대한 위험 분석 및 위험 평가를 수행해야 합니다. 평가 결과에 따라 안전 관련 조치를 적절히 집행해야 합니다.

이 제품은 기계나 프로세스의 구성요소로 사용되므로 전반적인 시스템 설계를 통해 사람의 안전을 보장해야 합니다.

지정된 케이블 및 액세서리로만 제품을 작동하십시오. 정품 액세서리와 예비 부품만 사용하십시오.

명시적으로 허용된 사용 이외의 모든 사용은 금지되며 예기치 않은 위험을 초래할 수 있습니다.

# TeSys island 개념

TeSys island는 주로 저전압 부하의 직접 제어 및 관리를 위해 자동화 아키텍처 내에서 통합된 기능을 제공하는 모듈식, 다기능 시스템입니다. TeSys island는 전기 제어 패널에 설치된 최대 80A(AC1)의 모터 및 기타 전기 부하를 전환하고, 보호 및 관리할 수 있습니다.

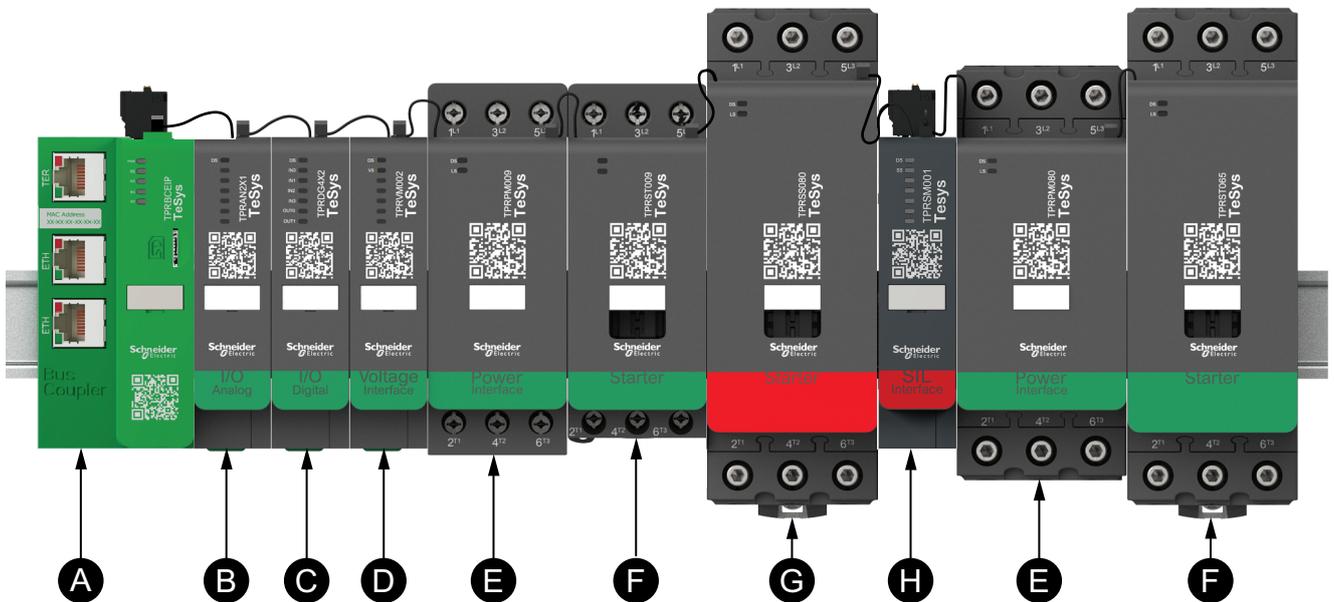
이 시스템은 TeSys avatars 개념과 함께 설계되었습니다. 이러한 avatars는:

- 자동화 기능의 논리 및 물리적 측면 모두를 나타냅니다
- TeSys island의 구성을 결정합니다

TeSys island의 논리적 측면은 제품 및 애플리케이션의 모든 수명주기 단계에 걸쳐 소프트웨어 툴과 함께 관리됩니다: 설계, 엔지니어링, 가동, 작동 및 유지 보수.

물리적 TeSys island는 하나의 DIN 레일에 설치되어 모듈 간 내부적인 통신을 제공하는 플랫폼 케이블로 연결된 장치 세트로 구성됩니다. 자동화 환경과의 외부적인 통신은 하나의 버스 커플러 모듈을 통해 이뤄지며, TeSys island는 네트워크에서 하나의 노드로 보여집니다. 기타 모듈에는 다양한 운영 기능을 다루는 스타터, 전원 인터페이스 모듈, 아날로그 및 디지털 I/O 모듈, 전압 인터페이스 모듈, SIL(표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준.) 인터페이스 모듈이 포함됩니다.

그림 1 - TeSys island 개요



<b>A</b>	버스 커플러	<b>E</b>	전원 인터페이스 모듈
<b>B</b>	아날로그 I/O 모듈	<b>F</b>	표준 스타터
<b>C</b>	디지털 I/O 모듈	<b>G</b>	SIL 스타터
<b>D</b>	전압 인터페이스 모듈	<b>H</b>	SIL 인터페이스 모듈

## 마스터 범위: TeSys

TeSys™는 글로벌 시장 리더가 제공하는 혁신적인 모터 제어 및 관리 솔루션입니다. TeSys는 모든 주요 글로벌 전기 표준을 준수하여 모터 및 전기 부하를 스위칭 및 보호하는 커넥티드, 효율적인 제품 및 솔루션을 제공합니다.

## 아바타 정의

TeSys avatars에서 사전 정의된 로직 및 관련 물리적 장치를 통해 즉시 사용 가능한 기능을 제공합니다. APC avatar 로직은 버스 커플러에서 실행됩니다. 버스 커플러는 TeSys island에서 내부적으로 데이터 교환을 관리하고 외부적으로 PLC에 대해서도 관리합니다.

TeSys avatars의 네 가지 유형이 있습니다:

### 시스템 아바타

전체 아일랜드를 하나의 시스템으로 나타냅니다. 시스템 avatar에서 네트워크 구성 설정을 허용하고 TeSys island 수준 데이터를 계산합니다.

### 장치 아바타

스위치와 I/O 모듈에서 수행하는 기능을 나타냅니다.

### 부하 아바타

정방향 역방향 전동기와 같은 특정 부하 관련 기능을 나타냅니다. 부하 아바타에는 부하 유형에 맞는 모듈과 작동 특성이 포함됩니다. 예를 들어, 전동기 2방향 avatar에는 2개의 스타터 모듈, 액세서리, 사전 프로그래밍된 제어 로직 및 사용 가능한 보호 기능의 사전 구성이 포함됩니다.

표준(비 SIL<sup>2</sup>) 부하 아바타의 특징은 다음과 같습니다.

- 로컬 제어
  - 주의:** 로컬 제어는 모든 부하 아바타에 적용됩니다(PIM avatar 제외).
- 로컬 트립 초기화(오퍼레이터가 로컬 입력을 사용하여 입력 상승 모서리의 로컬 트립 초기화를 트리거할 수 있게 합니다. 입력이 0에서 1로 변경되면, avatar 트립 초기화가 실행됨)
  - 주의:** 로컬 트립 초기화는 모든 부하 아바타에 적용됩니다(PIM avatar 제외).
- 바이패스(오퍼레이터가 로컬 명령을 사용하여 트립 조건을 일시적으로 무시하고 avatar 작동을 계속할 수 있게 허용)
- 프로세스 변수 모니터링

### 애플리케이션 아바타

펌프 또는 컨베이어 등 특정 사용자 애플리케이션과 관련된 기능을 나타냅니다. 애플리케이션 avatars의 특징은 다음과 같습니다.

- 로컬 제어
- 로컬 트립 초기화(오퍼레이터가 로컬 입력을 사용하여 입력 상승 모서리의 로컬 트립 초기화를 트리거할 수 있게 합니다. 입력이 0에서 1로 변경되면, avatar 트립 초기화가 실행됨)
- 바이패스(오퍼레이터가 로컬 명령을 사용하여 트립 조건을 일시적으로 무시하고 avatar 작동을 계속할 수 있게 허용)
- 수동 모드 재정의(오퍼레이터가 로컬 입력을 사용하여 구성된 제어 모드를 재정의하고 로컬 명령 소스에서 avatar 제어)
- 프로세스 변수 모니터링

예를 들어, 펌프 avatar의 특성은 다음과 같습니다.

- 스타터 모듈 1개
- 로컬 제어, 로컬 트립 및 프로세스 변수(PV) 스위치를 위한 하나 이상의 디지털 I/O 모듈
- 구성 가능한 제어 로직
- 부하 및 전기 기능의 사전 구성

PV 입력은 압력 측정기, 흐름 측정기 또는 진동 측정기와 같은 센서로부터 아날로그 값을 수신합니다. PV 스위치는 흐름 스위치 또는 압력 스위치와 같은 스위치에서 이산 신호를 수신합니다.

2. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준.

자동 모드에서 avatar의 작동 제어(실행 및 중지 명령)는 최대 2개의 PV 입력 또는 PV 스위치에 대해 구성할 수 있습니다. 여기에는 임계값 및 아날로그 입력에 대한 임계값 설정, 펌프 아바타에 대한 아날로그 및 디지털 입력 모두에 대한 양수 또는 음수 로직 설정이 포함됩니다.

avatars에 설치된 TeSys island는 TeSys island 버스 커플러에 의해 관리됩니다. 각 avatar에는 물리적 모듈을 관리하기 위한 사전 정의된 로직이 포함되었고 기능 차단을 통해 PLC와 쉽게 데이터 교환을 가능하게 합니다. Avatars에 사용 가능한 보호 기능의 사전 구성이 포함됩니다.

avatar에서 액세스할 수 있는 정보의 특징은 다음과 같습니다.

- 제어 데이터
- 고급 진단 데이터
- 자산 관리 데이터
- 에너지 데이터

## TeSys 아바타 목록

표 1 - TeSys 아바타

이름	아이콘	설명
시스템 avatar		TeSys island로 단일 지점 커뮤니케이션을 가능케 하는 필수 avatar.
장치:		
스위치		전기 회로에서 전력선을 제공 또는 차단
스위치 - SIL 정지, W. Cat 1/2 <sup>3</sup>		배선 카테고리 1 및 카테고리 2에 대해 중지 카테고리 0 또는 중지 카테고리 1 <sup>4</sup> 기능 준수로 전기 회로에서 라인 전원을 공급하거나 차단.
스위치 - SIL 정지, W. Cat 3/4 <sup>5</sup>		배선 카테고리 3 및 카테고리 4에 대해 중지 카테고리 0 또는 중지 카테고리 1 기능 준수로 전기 회로에서 라인 전원을 공급하거나 차단.
디지털 I/O		2개의 디지털 출력 및 4개의 디지털 입력 상태를 제어

3. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 1 및 카테고리 2.  
 4. EN/IEC 60204-1을 준수하는 중지 카테고리.  
 5. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 3 및 카테고리 4.

표 1 - TeSys 아바타 (계속되는)

이름	아이콘	설명
아날로그 I/O		아날로그 출력 1개 및 아날로그 입력 2개의 상태를 제어
<b>부하</b>		
I/O 없는 전원 인터페이스(측정)		솔리드 스테이트 릴레이, 소프트 스타터 또는 가변 속도 드라이브와 같은 외부 장치에 공급되는 전류를 모니터링
I/O 있는 전원 인터페이스(제어)		솔리드 스테이트 릴레이, 소프트 스타터 또는 가변 속도 드라이브와 같은 외부 장치에 공급 및 제어되는 전류를 모니터링
전동기 1방향		6한 방향으로 진행되는 전동기를 관리
전동기 1방향 - SIL 정지, W. Cat 1/2		배선 카테고리 1 및 카테고리 2에 대해 카테고리 0 중지 또는 카테고리 1 중지 기능 준수로 한 방향으로 전동기를 관리.
전동기 1방향 - SIL 정지, W. Cat 3/4		배선 카테고리 1 및 카테고리 4에 대해 카테고리 0 중지 또는 카테고리 3 중지 기능 준수로 한 방향으로 전동기를 관리.
전동기 2방향		두 방향(정방향 및 역방향)으로 전동기를 관리
전동기 2방향 - SIL 정지, W. Cat 1/2		배선 카테고리 1 및 카테고리 2에 대해 카테고리 0 중지 또는 카테고리 1 중지 기능 준수로 두 방향(정방향 및 역방향)으로 전동기를 관리
전동기 2방향 - SIL 정지, W. Cat 3/4		배선 카테고리 1 및 카테고리 4에 대해 카테고리 0 중지 또는 카테고리 3 중지 기능 준수로 두 방향(정방향 및 역방향)으로 전동기를 관리

6. 이러한 맥락에서 "관리"는 부하에 대한 에너지 공급, 제어, 모니터링, 진단 및 보호를 포함합니다.

표 1 - TeSys 아바타 (계속되는)

이름	아이콘	설명
전동기 Y/D 1방향		한 방향으로 와이-델타(스타-델타) 전동기 관리
전동기 Y/D 2방향		두 방향(정방향 및 역방향)으로 와이-델타(스타-델타) 전동기를 관리
전동기 2속도		2속도 전동기와 Dahlander 옵션 2속도 전동기를 관리
전동기 2속도 - SIL 정지, W. Cat 1/2		배선 카테고리 1 및 카테고리 2에 대해 카테고리 0 중지 또는 카테고리 1 중지 기능 준수로 2속도 전동기를 관리
전동기 2속도 - SIL 정지, W. Cat 3/4		배선 카테고리 1 및 카테고리 4에 대해 카테고리 0 중지 또는 카테고리 3 중지 기능 준수로 2속도 전동기를 관리
전동기 2속도 2방향		두 방향(정방향 및 역방향)으로 2속도 전동기를 관리
전동기 2속도 2방향 - SIL 정지, W. Cat 1/2		배선 카테고리 1 및 카테고리 2에 대해 카테고리 0 중지 또는 카테고리 1 중지 기능 준수로 2방향(정방향 및 역방향)으로 2속도 전동기를 관리
전동기 2속도 2방향 - SIL 정지, W. Cat 3/4		배선 카테고리 1 및 카테고리 4에 대해 카테고리 0 중지 또는 카테고리 3 중지 기능 준수로 2방향(정방향 및 역방향)으로 2속도 전동기를 관리
저항기		저항 부하를 관리
전원공급장치		전원 공급 장치 관리

표 1 - TeSys 아바타 (계속되는)

이름	아이콘	설명
변압기		변압기를 관리
애플리케이션		
펌프		펌프를 관리
컨베이어 1방향		한 방향으로 컨베이어 관리
컨베이어 1방향 - SIL 정지, W. Cat 1/2		배선 카테고리 1 및 카테고리 2에 대해 카테고리 0 중지 또는 카테고리 1 중지 기능 준수로 컨베이어를 한 방향으로 관리
컨베이어 2방향		두 방향으로 컨베이어 관리(정방향 및 역방향)
컨베이어 2방향 - SIL 정지, W. Cat 1/2		배선 카테고리 1 및 카테고리 2에 대해 카테고리 0 중지 또는 카테고리 1 중지 기능 준수로 컨베이어를 두 방향(앞으로 및 역방향)으로 관리

주의: 2속도 2방향 avatar 전류 위상 역상 트립 사용 안 함

# 모드버스 TCP 타사 통합

## 모드버스 TCP 주소 지정

TeSys™ 아일랜드는 물리적 및 가상 모듈성에 다음 장치 ID 범위를 적용합니다.

표 2 - 장치 ID 범위

항목	장치 ID	의견
아바타	1-99	장치, 부하 및 애플리케이션 아바타
버스 장치	101-199	디지털 I/O 모듈(DIOM) 아날로그 I/O 모듈(AIOM) 스타터 SIL 스타터 전원 인터페이스 모듈(PIM) SIL 인터페이스 모듈(SIM) 전압 인터페이스 모듈(VIM)
버스 커플러/시스템 아바타	255	—

**참고:**

- 버스 장치는 왼쪽에서 오른쪽으로 순차적으로 번호가 매겨집니다.
- 아바타는 컨텍스트 파일에 정의된 대로 번호가 매겨집니다.
- 16비트가 넘는 데이터는 빅 엔디안으로 인코딩되어 여러 레지스터로 분할됩니다. 예를 들어, 10진수 305419896(또는 0x12345678 16진수)의 32비트 정수 값은 500과 501의 두 레지스터에 매핑됩니다. 여기서 레지스터 500은 최상위 단어(0x1234)를 포함하며 레지스터 501에는 최하위 단어(0x5678)를 포함합니다.
- 모드버스 TCP 수동 통합은 데이터 또는 명령의 각 부분이 단일 레지스터 읽기/쓰기로 표현되도록 IO 스캐닝 없이 수행됩니다. 통신 손실을 감지하고 성능 저하 모드로 진입하는 기능을 유지하기 위해 하트비트 레지스터는 장치 ID 255의 주소 1098에서 사용할 수 있습니다. 통신 손실 시간 초과 기간 내에 이 레지스터에 값을 주기적으로 쓸 수 있습니다(기본값은 2초). 아일랜드에서 쓰기를 감지하지 못하면 통신 손실을 의미하고 시스템이 성능 저하 모드로 전환됩니다.
- 아래 표를 참조하여 예시를 확인하십시오.

표 3 - 장치 및 아바타 번호 매기기 예시

디지털 도구의 아바타 순서	아바타 장치 ID	설명	아일랜드의 물리적 순서								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	255	시스템	BC	—	—	VIM	—	—	SIM	—	—
2	1	AIOM	—	AIOM	—	—	—	—	—	—	—
3	2	전동기 2방향 — SIL 중지, W. Cat 1/2 <sup>7</sup>	—	—	—	—	SIL 스타터	SIL 스타터	—	—	—
4	3	모터 한 방향	—	—	—	—	—	—	—	스타터	—
5	4	I/O가 있는 전원 인터페이스 (제어)	—	—	DIOM	—	—	—	—	—	PIM
모드버스/TCP 물리적 장치 장치 ID			255	101	102	103	104	105	106	107	108

## 모드버스 TCP/IP를 통해 FLA 구성

레지스터-9622 및 아바타 ID를 서버 ID로 사용하여 모드버스 TCP/IP를 통해 avatars용 FLA를 구성할 수 있습니다.

7. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 1 및 카테고리 2.

# TeSys 아일랜드 모드버스 TCP 기능 블록 데이터

이 섹션에서는 일반적인 함수 블록 다이어그램과 PLC 프로그래밍 지원에 사용할 수 있는 데이터를 등록합니다. 시스템 및 아바타 레벨에서 사용할 수 있는 I/O 데이터 및 값 범위에 대해서는 데이터 설명, 113 페이지를 참조하십시오.

## 시스템 Avatar

시스템 아바타 기능 블록은 시스템 아바타의 상태를 반환합니다.

그림 2 - SystemAvatar 기능 블록

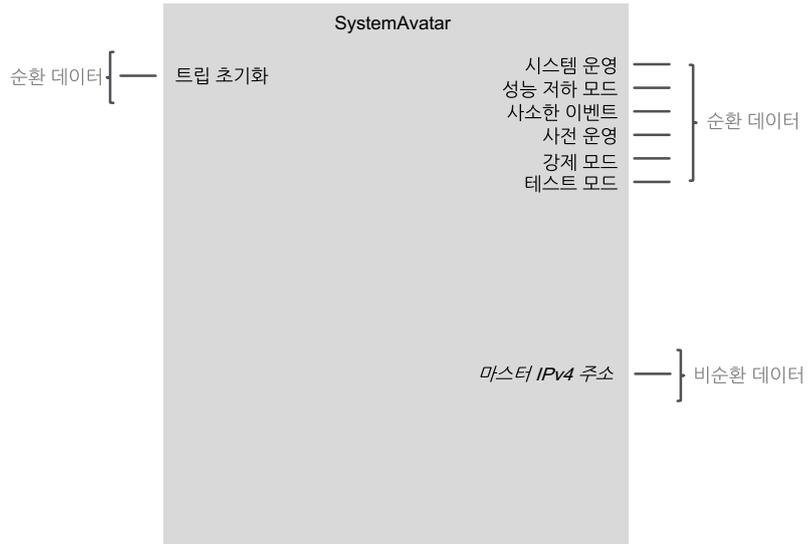


표 4 - 모드버스 TCP 입력 — 시스템 아바타

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
트립 리셋	8501	3	1

표 5 - 모드버스 TCP 출력 — 시스템 아바타

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
시스템 운영	3201	1	1
강제 모드	3201	2	1
사소한 이벤트	3201	3	1
사전 운영	3201	4	1
성능 저하 모드	3201	5	1
테스트 모드	3201	6	1
IP 주소	64000	0	32

# 장치 기능 블록

## 스위치

이 기능 블록은 전기 회로에서 전선을 설정하거나 중단합니다.

그림 3 - 스위치 기능 블록

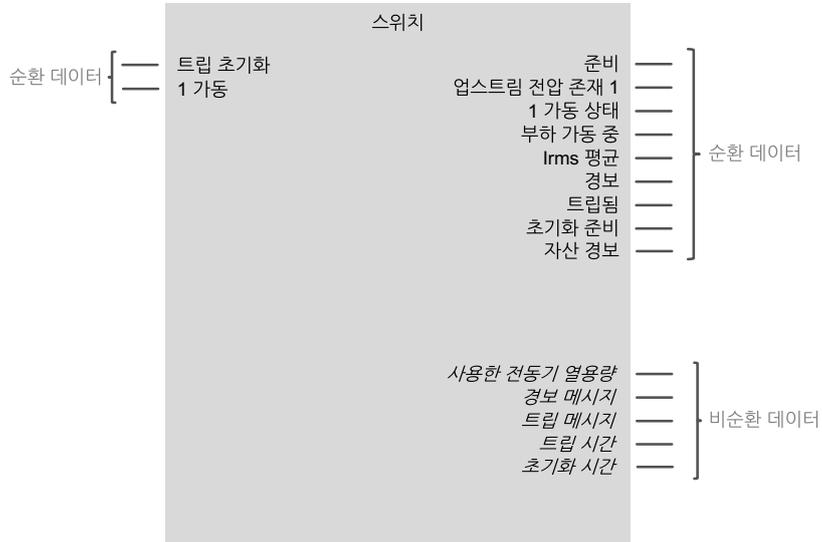


표 6 - 모드버스 TCP 입력 — 스위치

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
실행 1	8501	0	1
트립 리셋	8501	3	1

표 7 - 모드버스 TCP 출력 — 스위치

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경고 메시지 1	461	0	16
보호 경고 메시지 2	462	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
실행 1 상태	3201	1	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
자산 경고	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## 스위치 - SIL 정지, W. Cat 1/2

이 기능 블록은 배선 카테고리 1 및 배선 카테고리 2에 부합하는 중지 카테고리 0 또는 중지 카테고리 1 기능이 있는 전기 회로의 전선을 구축 혹은 중단합니다.<sup>8</sup>

그림 4 - SwitchSILStopCat1and2 기능 블록

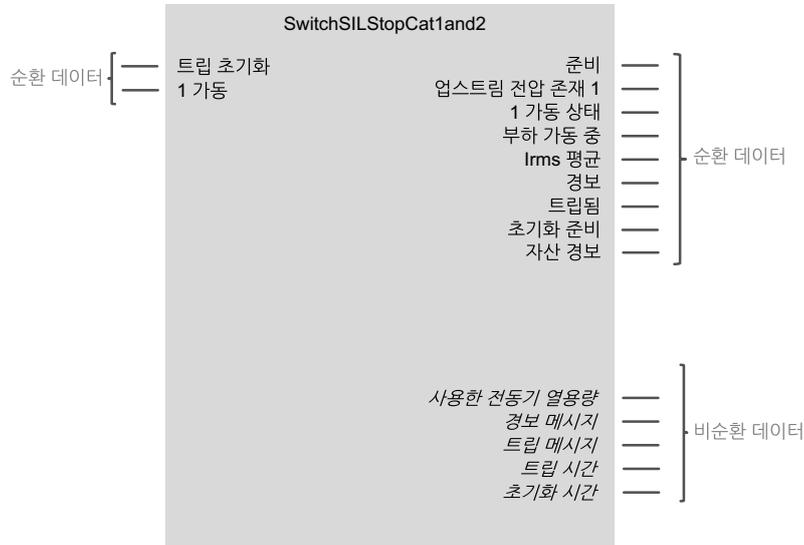


표 8 - 모드버스 TCP 입력 — 스위치

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
실행 1	8501	0	1
트립 리셋	8501	3	1

표 9 - 모드버스 TCP 출력 — 스위치

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경고 메시지 1	461	0	16
보호 경고 메시지 2	462	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
실행 1 상태	3201	1	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
자산 경고	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

8. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. EN/IEC 60204-1에 따라 카테고리를 중지합니다. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 1 및 카테고리 2.

## 스위치 - SIL 정지, W. Cat 3/4

이 기능 블록은 배선 카테고리 3 및 배선 카테고리 4에 부합하는 중지 카테고리 0 또는 중지 카테고리 1 기능이 있는 전기 회로의 전선을 구축 혹은 중단합니다.<sup>9</sup>

그림 5 - 스위치— SIL 정지, W. Cat 3/4 기능 블록

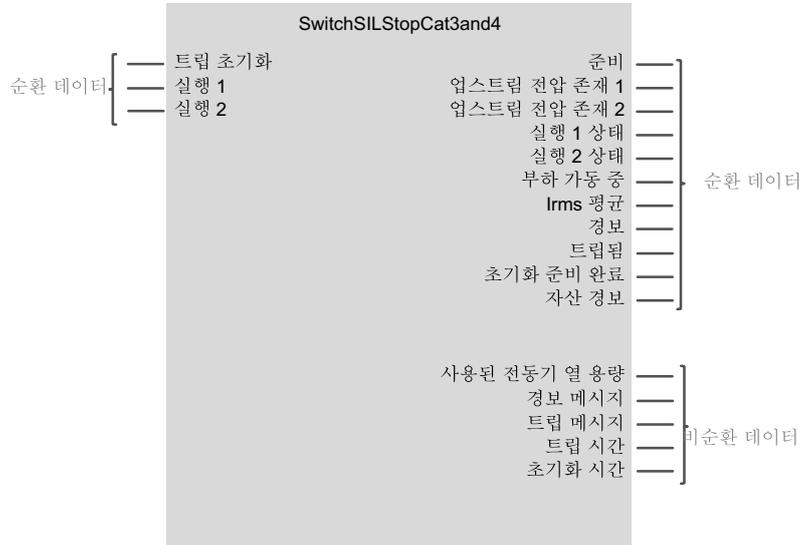


표 10 - 모드버스 TCP 입력 — 스위치

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
실행 1	8501	0	1
트립 리셋	8501	3	1
실행 2	8501	8	1

표 11 - 모드버스 TCP 출력 — 스위치

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경고 메시지 1	461	0	16
보호 경고 메시지 2	462	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
실행 1 상태	3201	6	1
실행 2 상태	3201	7	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
자산 경고	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1

9. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. EN/IEC 60204-1에 따라 카테고리를 중지합니다. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 3 및 카테고리 4.

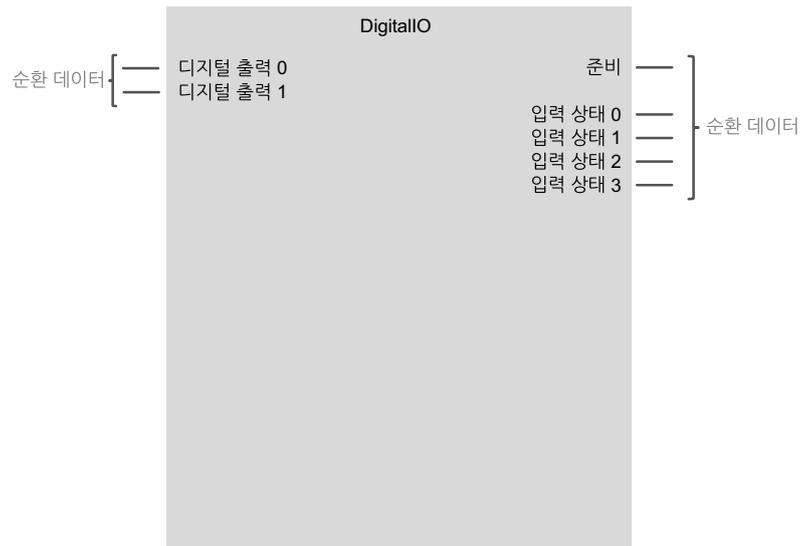
**표 11 - 모드버스 TCP 출력 — 스위치 (계속되는)**

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
업스트림 전압 존재 2	3202	13	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## 디지털 I/O

이 기능 블록은 디지털 I/O 아바타에 대한 정보를 제공합니다. 디지털 I/O 아바타는 4개의 입력과 2개의 출력을 보유하고 있습니다.

**그림 6 - 디지털 I/O 기능 블록**



**표 12 - 모드버스 TCP 입력 - 디지털 I/O**

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
디지털 출력 1	8501	8	1
디지털 출력 2	8501	9	1

**표 13 - 모드버스 TCP 출력 - 디지털 I/O**

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
디지털 입력 0 상태	3201	4	1
디지털 입력 1 상태	3201	5	1
디지털 입력 2 상태	3201	6	1
디지털 입력 3 상태	3201	7	1

## 아날로그 I/O

이 기능 블록은 아날로그 I/O 아바타에 대한 정보를 제공합니다. 아날로그 I/O 아바타는 2개의 입력과 1개의 출력을 보유합니다.

그림 7 - 아날로그 I/O 기능 블록

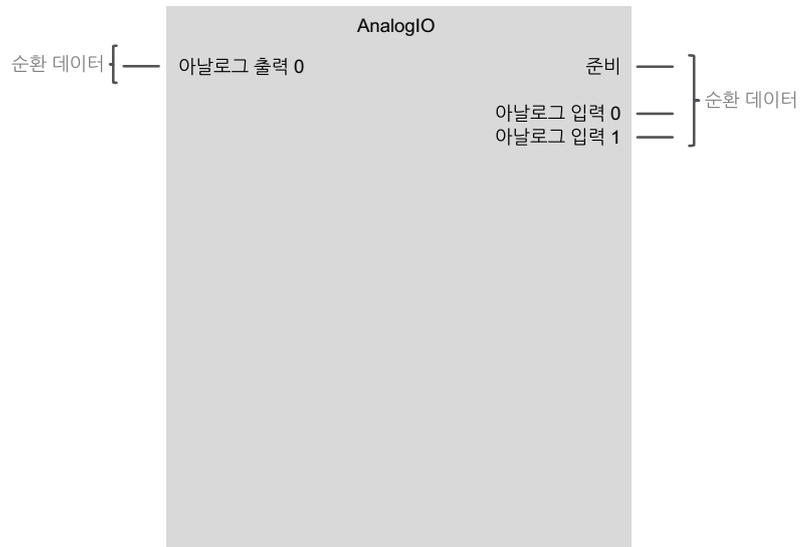


표 14 - 모드버스 TCP 입력 - 아날로그 I/O

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
아날로그 출력 0	8504	0	16

표 15 - 모드버스 TCP 출력 - 아날로그 I/O

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
아날로그 입력 0	3204	0	16
아날로그 입력 1	3205	0	16

# 부하 기능 블록

## I/O 없는 전원 인터페이스 모듈 (측정)

이 기능 블록은 솔리드 스테이트 릴레이, 소프트 스타터 또는 가변 속도 드라이브와 같은 외부 장치에 공급되는 전류를 모니터링할 때 사용됩니다.

그림 8 - 전원 인터페이스 기능 블록

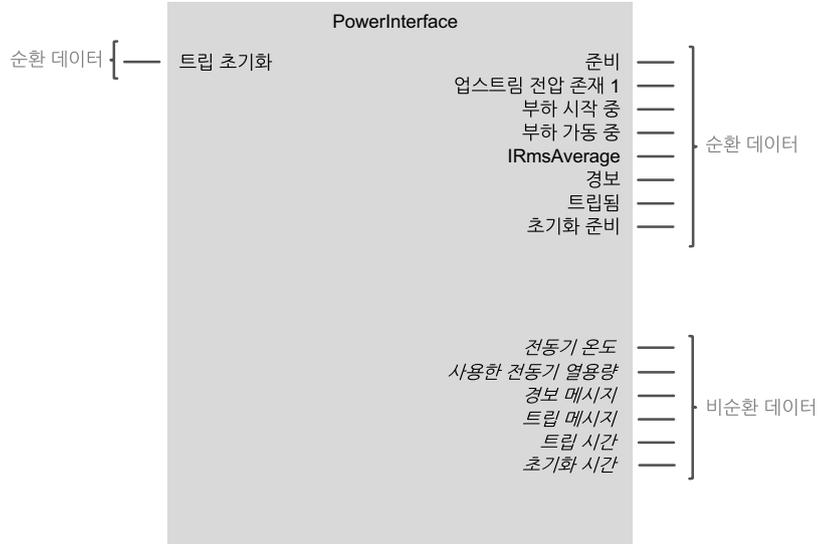


표 16 - 모드버스 TCP 입력 - I/O 없는 PIM (측정)

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
트립 리셋	8501	3	1

표 17 - 모드버스 TCP 출력 - I/O 없는 PIM (측정)

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경보 메시지 1	461	0	16
보호 경보 메시지 2	462	0	16
전동기 온도	464	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
부하 시작 중	3201	15	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## I/O가 있는 전원 인터페이스 모듈 (제어)

이 기능 블록은 솔리드 스테이트 릴레이, 소프트 스타터 또는 가변 속도 드라이브와 같은 외부 장치에 공급되는 전류를 모니터링하고 제어할 때 사용합니다.

그림 9 - 전원 인터페이스 I/O 기능 블록

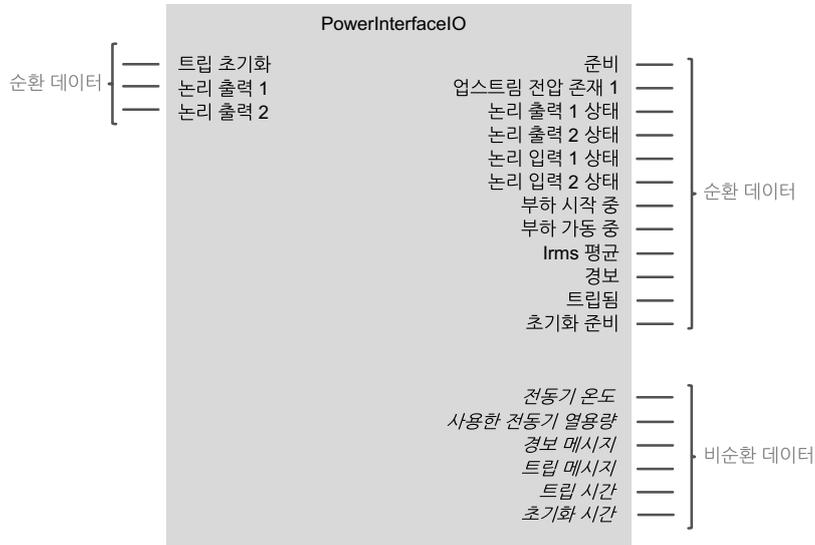


표 18 - 모드버스 TCP 입력 - I/O가 있는 전원 인터페이스(PIM) (제어)

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
트립 리셋	8501	3	1
논리 출력 1	8501	8	1
논리 출력 2	8501	9	1

표 19 - 모드버스 TCP 출력 - I/O가 있는 PIM (측정)

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경고 메시지 1	461	0	16
보호 경고 메시지 2	462	0	16
전동기 온도	464	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
논리 입력 1 상태	3201	4	1
논리 입력 2 상태	3201	5	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
논리적 출력 1 상태	3201	10	1
논리적 출력 2 상태	3201	11	1
부하 시작 중	3201	15	1

표 19 - 모드버스 TCP 출력 - I/O가 있는 PIM (측정) (계속되는)

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## 모터 한 방향

이 기능 블록은 전동기를 1방향으로 관리에 사용됩니다.

그림 10 - MotorOneDirections 기능 블록



표 20 - 모드버스 TCP 입력 - 전동기 1방향

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
정방향 실행	8501	0	1
트립 리셋	8501	3	1

표 21 - 모드버스 TCP 출력 - 전동기 1방향

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경고 메시지 1	461	0	16
보호 경고 메시지 2	462	0	16
Irms 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
실행 전달 상태	3201	1	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
부하 가동 중	3201	8	1

표 21 - 모드버스 TCP 출력 - 전동기 1방향 (계속되는)

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
초기화 준비 완료	3201	9	1
부하 시작 중	3201	15	1
자산 경보	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
우회 명령 상태	3215	0	1
로컬 정방향 상태	3215	1	1
수동 모드 재정의 상태	3215	7	1
예측 경보 상태	3217	0	16
PV 입력 0	3224	0	16
PV 입력 1	3225	0	16
PV 입력 2	3226	0	16
PV 입력 3	3227	0	16
PV 입력 4	3228	0	16
PV 스위치 0	3230	0	1
PV 스위치 1	3230	1	1
PV 스위치 2	3230	2	1
PV 스위치 3	3230	3	1
PV 스위치 4	3230	4	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## 모터 한 방향 - SIL 정지, W. Cat 1/2

이 기능 블록은 배선 카테고리 1 및 배선 카테고리 2에 부합하는 중지 카테고리 0 또는 중지 카테고리 1 기능으로 1방향 전동기를 관리할 때 사용됩니다.<sup>10</sup>

그림 11 - MotorOneDirectionSILStopCat1and2 기능 블록

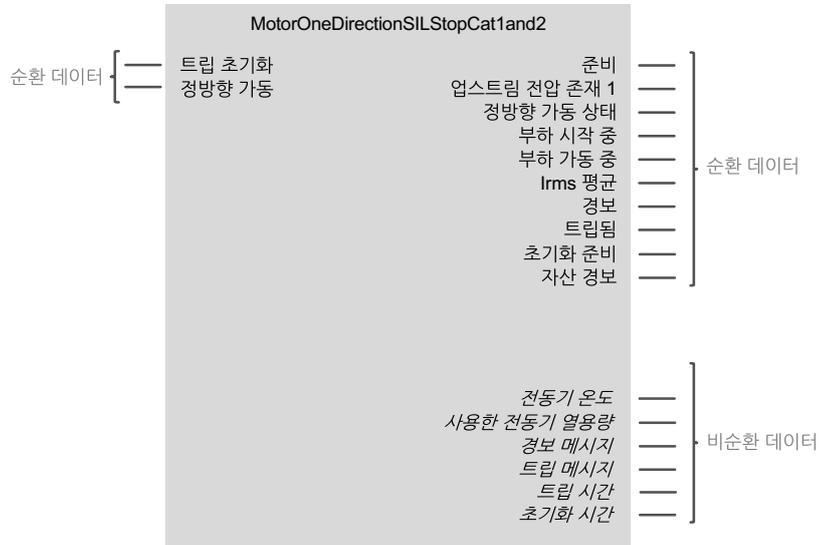


표 22 - 모드버스 TCP 입력

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
정방향 실행	8501	0	1
트립 리셋	8501	3	1

표 23 - 모드버스 TCP 출력

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경고 메시지 1	461	0	16
보호 경고 메시지 2	462	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
실행 전달 상태	3201	1	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
부하 시작 중	3201	15	1
자산 경고	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

10. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. EN/IEC 60204-1에 따라 카테고리를 중지합니다. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 1 및 카테고리 2.

## 모터 한 방향 - SIL 정지, W. Cat 3/4

이 기능 블록은 배선 카테고리 3 및 배선 카테고리 4에 부합하는 중지 카테고리 0 또는 중지 카테고리 1 기능으로 1방향 전동기를 관리할 때 사용됩니다.<sup>11</sup>

그림 12 - MotorOneDirectionSILStopCat3and4 기능 블록

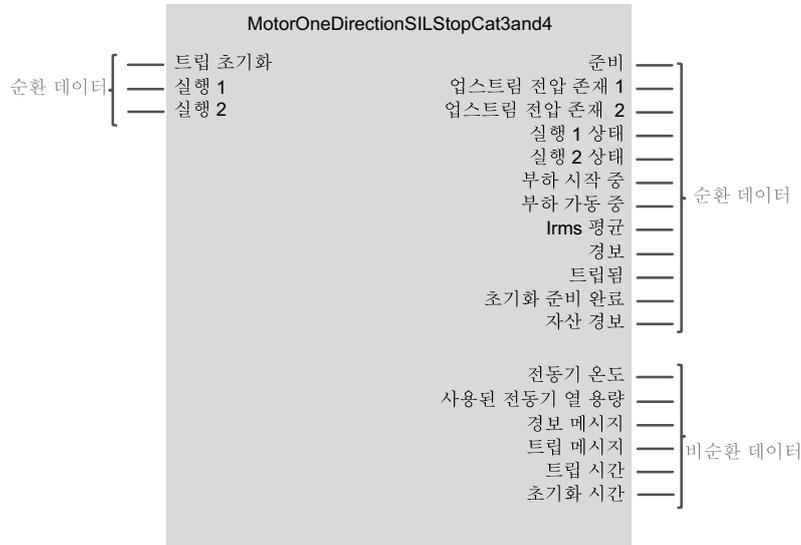


표 24 - 모드버스 TCP 입력

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
실행 1	8501	0	1
트립 리셋	8501	3	1
실행 2	8501	8	1

표 25 - 모드버스 TCP 출력

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경고 메시지 1	461	0	16
보호 경고 메시지 2	462	0	16
Irms 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
실행 1 상태	3201	6	1
실행 2 상태	3201	7	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
자산 경고	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1

11. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. EN/IEC 60204-1에 따라 카테고리를 중지합니다. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 3 및 카테고리 4.

표 25 - 모드버스 TCP 출력 (계속되는)

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
업스트림 전압 존재 2	3202	13	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## 모터 두 방향

이 기능 블록은 전동기를 2방향으로 관리할 때 사용합니다 (정방향 및 역방향).

그림 13 - MotorTwoDirections 기능 블록

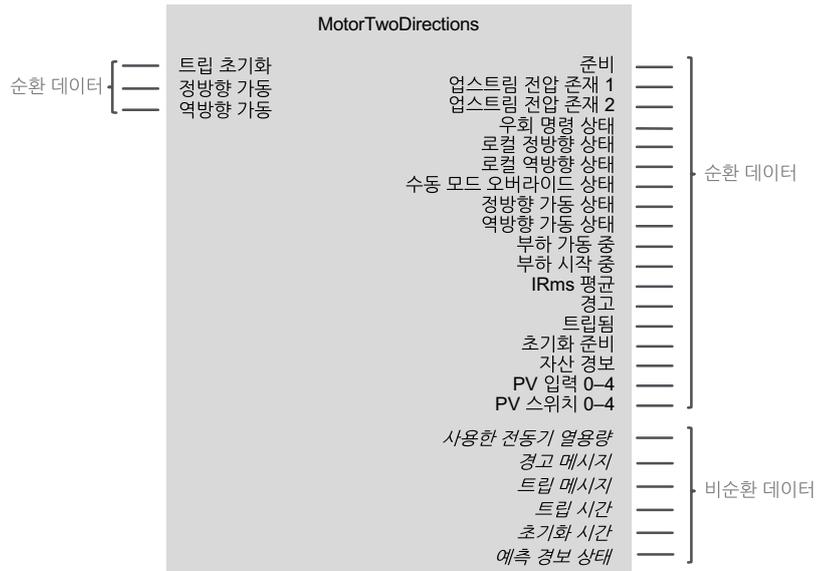


표 26 - Modbus TCP 입력 - 전동기 2방향

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
정방향 실행	8501	0	1
역방향 실행	8501	1	1
트립 리셋	8501	3	1

표 27 - Modbus TCP 출력 - 전동기 2방향

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경고 메시지 1	461	0	16
보호 경고 메시지 2	462	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
실행 전달 상태	3201	1	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
부하 가동 중	3201	8	1

표 27 - Modbus TCP 출력 - 전동기 2방향 (계속되는)

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
초기화 준비 완료	3201	9	1
부하 시작 중	3201	15	1
실행 역방향 상태	3202	1	1
자산 경보	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
업스트림 전압 존재 2	3202	13	1
우회 명령 상태	3215	0	1
로컬 정방향 상태	3215	1	1
로컬 역방향 상태	3215	2	1
수동 모드 재정의 상태	3215	7	1
예측 경보 상태	3217	0	16
PV 입력 0	3224	0	16
PV 입력 1	3225	0	16
PV 입력 2	3226	0	16
PV 입력 3	3227	0	16
PV 입력 4	3228	0	16
PV 스위치 0	3230	0	1
PV 스위치 1	3230	1	1
PV 스위치 2	3230	2	1
PV 스위치 3	3230	3	1
PV 스위치 4	3230	4	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## 모터 두 방향 - SIL 정지, W. Cat 1/2

이 기능 블록은 배선 카테고리 1 및 배선 카테고리 2에 부합하는 중지 카테고리 0 또는 중지 카테고리 1 기능으로 2방향(역방향 및 정방향) 전동기를 관리할 때 사용됩니다.<sup>12</sup>

그림 14 - MotorTwoDirectionsSILStopCat1and2 기능 블록

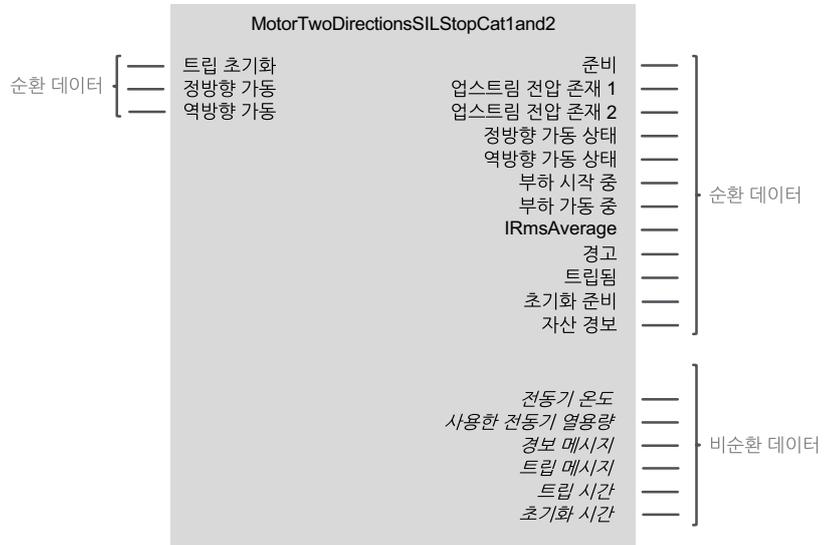


표 28 - 모드버스 TCP 입력

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
정방향 실행	8501	0	1
역방향 실행	8501	1	1
트립 리셋	8501	3	1

표 29 - 모드버스 TCP 출력

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경보 메시지 1	461	0	16
보호 경보 메시지 2	462	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
실행 전달 상태	3201	1	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
부하 시작 중	3201	15	1
실행 역방향 상태	3202	1	1
자산 경보	3202	3	1

12. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. EN/IEC 60204-1에 따라 카테고리를 중지합니다. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 1 및 카테고리 2.

표 29 - 모드버스 TCP 출력 (계속되는)

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
업스트림 전압 존재 2	3202	13	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## 모터 두 방향 - SIL 정지, W. Cat 3/4

이 기능 블록은 배선 카테고리 3 및 배선 카테고리 4에 부합하는 중지 카테고리 0 또는 중지 카테고리 1 기능으로 2방향(역방향 또는 정방향) 전동기를 관리할 때 사용됩니다.<sup>13</sup>

그림 15 - MotorTwoDirectionsSILStopCat3and4 기능 블록

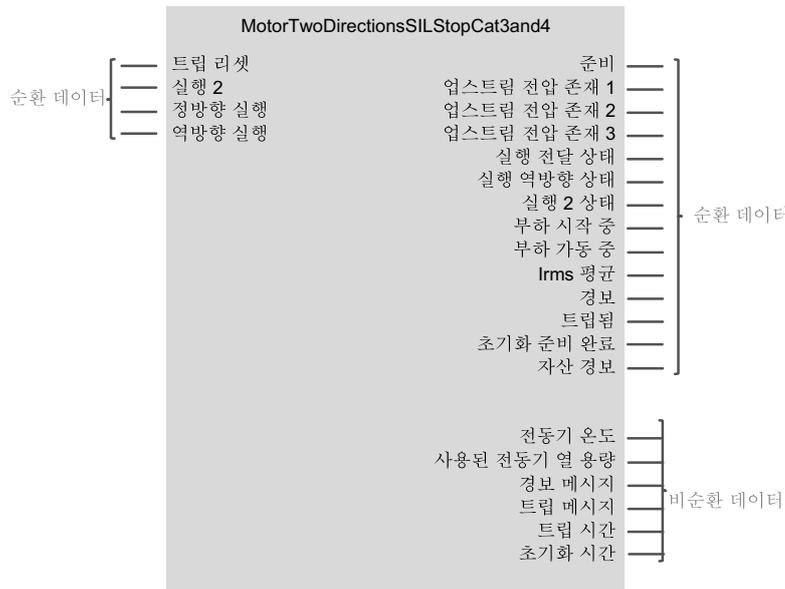


표 30 - 모드버스 TCP 입력

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
정방향 실행	8501	0	1
역방향 실행	8501	1	1
트립 리셋	8501	3	1
실행 2	8501	8	1

표 31 - 모드버스 TCP 출력

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경고 메시지 1	461	0	16
보호 경고 메시지 2	462	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32

13. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. EN/IEC 60204-1에 따라 카테고리를 중지합니다. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 3 및 카테고리 4.

표 31 - 모드버스 TCP 출력 (계속되는)

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
실행 2 상태	3201	7	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
부하 시작 중	3201	15	1
실행 역방향 상태	3202	1	1
자산 경보	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
업스트림 전압 존재 2	3202	13	1
업스트림 전압 존재 3	3202	14	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

### 모터 Y/D 한 방향

이 기능 블록은 와이/델타(스타/델타) 전동기를 1방향으로 관리할 때 사용됩니다.

그림 16 - MotorYDOneDirection 기능 블록

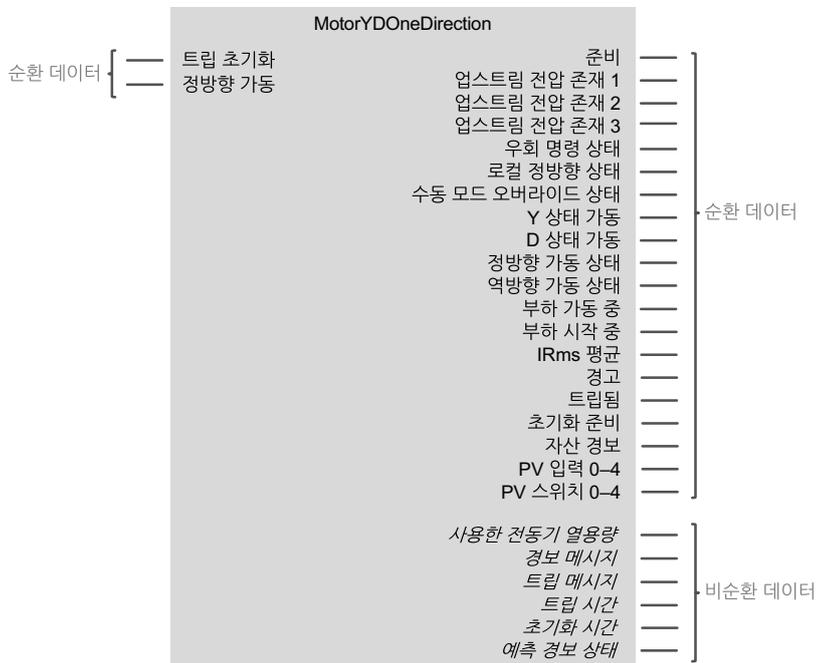


표 32 - 모드버스 TCP 입력 - 전동기 Y/D 1방향

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
정방향 실행	8501	0	1
트립 리셋	8501	3	1

표 33 - 모드버스 TCP 출력 - 전동기 Y/D 1방향

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경보 메시지 1	461	0	16
보호 경보 메시지 2	462	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
실행 전달 상태	3201	1	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
실행 Y 상태	3201	6	1
실행 D 상태	3201	7	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
부하 시작 중	3201	15	1
자산 경보	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
업스트림 전압 존재 2	3202	13	1
업스트림 전압 존재 3	3202	14	1
우회 명령 상태	3215	0	1
로컬 정방향 상태	3215	1	1
수동 모드 재정의 상태	3215	7	1
예측 경보 상태	3217	0	16
PV 입력 0	3224	0	16
PV 입력 1	3225	0	16
PV 입력 2	3226	0	16
PV 입력 3	3227	0	16
PV 입력 4	3228	0	16
PV 스위치 0	3230	0	1
PV 스위치 1	3230	1	1
PV 스위치 2	3230	2	1
PV 스위치 3	3230	3	1
PV 스위치 4	3230	4	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## 모터 Y/D 두 방향

이 기능 블록은 와이-델타 (스타-델타) 전동기를 2방향으로 관리할 때 사용합니다 (정방향 및 역방향).

그림 17 - MotorYDTwoDirections 기능 블록

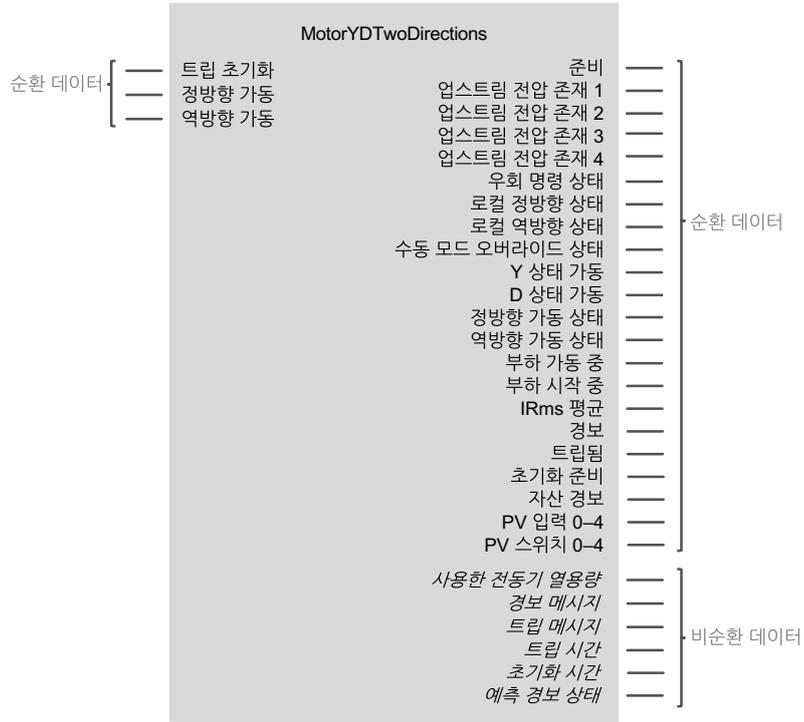


표 34 - 모드버스 TCP 입력 - 전동기 Y/D 2방향

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
정방향 실행	8501	0	1
역방향 실행	8501	1	1
트립 리셋	8501	3	1

표 35 - 모드버스 TCP 출력 - 전동기 Y/D 2방향

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경보 메시지 1	461	0	16
보호 경보 메시지 2	462	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
실행 전달 상태	3201	1	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
실행 Y 상태	3201	6	1
실행 D 상태	3201	7	1
부하 가동 중	3201	8	1

표 35 - 모드버스 TCP 출력 - 전동기 Y/D 2방향 (계속되는)

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
초기화 준비 완료	3201	9	1
부하 시작 중	3201	15	1
실행 역방향 상태	3202	1	1
자산 경보	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
업스트림 전압 존재 2	3202	13	1
업스트림 전압 존재 3	3202	14	1
업스트림 전압 존재 4	3202	15	1
우회 명령 상태	3215	0	1
로컬 정방향 상태	3215	1	1
수동 모드 재정의 상태	3215	7	1
로컬 역방향 상태	3216	1	1
예측 경보 상태	3217	0	16
PV 입력 0	3224	0	16
PV 입력 1	3225	0	16
PV 입력 2	3226	0	16
PV 입력 3	3227	0	16
PV 입력 4	3228	0	16
PV 스위치 0	3230	0	1
PV 스위치 1	3230	1	1
PV 스위치 2	3230	2	1
PV 스위치 3	3230	3	1
PV 스위치 4	3230	4	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## 모터 두 속도

이 기능 블록은 2속도 전동기 관리에 사용됩니다.

그림 18 - MotorTwoSpeeds 기능 블록

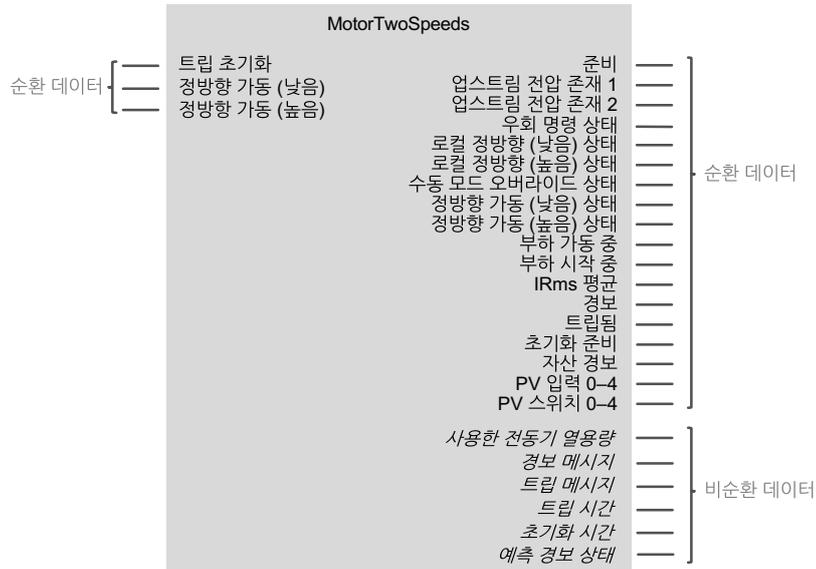


표 36 - Modbus TCP 입력 - 전동기 2속도

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
정방향 실행 (높음)	8501	0	1
트립 리셋	8501	3	1
정방향 실행 (낮음)	8501	6	1

표 37 - Modbus TCP 출력 - 전동기 2속도

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경보 메시지 1	461	0	16
보호 경보 메시지 2	462	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
정방향 실행 낮음 상태	3201	5	1
정방향 실행 높음 상태	3201	6	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
부하 시작 중	3201	15	1
자산 경보	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
업스트림 전압 존재 2	3202	13	1

**표 37 - Modbus TCP 출력 - 전동기 2속도 (계속되는)**

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
우회 명령 상태	3215	0	1
로컬 정방향 저속 상태	3215	3	1
로컬 정방향 고속 상태	3215	4	1
수동 모드 재정의 상태	3215	7	1
예측 경보 상태	3217	0	16
PV 입력 0	3224	0	16
PV 입력 1	3225	0	16
PV 입력 2	3226	0	16
PV 입력 3	3227	0	16
PV 입력 4	3228	0	16
PV 스위치 0	3230	0	1
PV 스위치 1	3230	1	1
PV 스위치 2	3230	2	1
PV 스위치 3	3230	3	1
PV 스위치 4	3230	4	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## 모터 두 속도 - SIL 정지, W. Cat 1/2

이 기능 블록은 배선 카테고리 1 및 배선 카테고리 2에 부합하는 중지 카테고리 0 또는 중지 카테고리 1 기능으로 2속도 전동기를 관리할 때 사용됩니다.<sup>14</sup>

그림 19 - MotorTwoSpeedsSILStopCat1and2 기능 블록

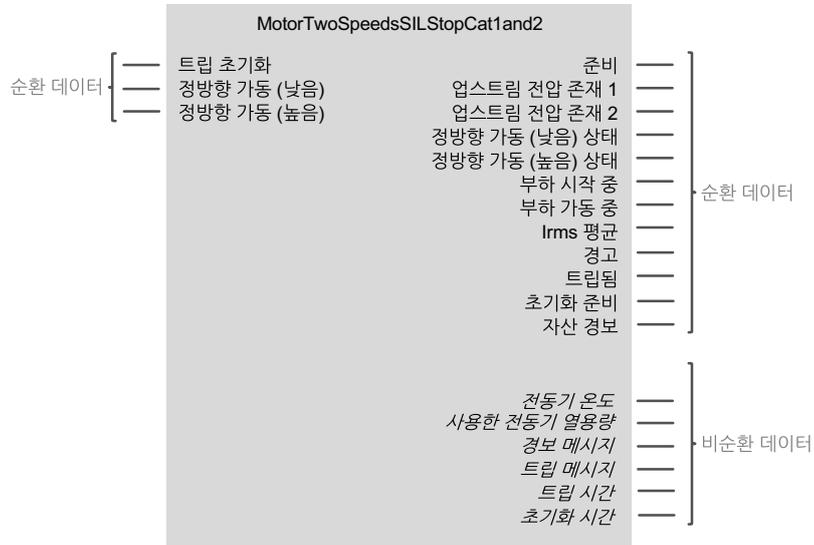


표 38 - 모드버스 TCP 입력

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
정방향 실행 (높음)	8501	0	1
트립 리셋	8501	3	1
정방향 실행 (낮음)	8501	6	1

표 39 - 모드버스 TCP 출력

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경고 메시지 1	461	0	16
보호 경고 메시지 2	462	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
정방향 실행 낮음 상태	3201	5	1
정방향 실행 높음 상태	3201	6	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
부하 시작 중	3201	15	1
자산 경보	3202	3	1

14. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. EN/IEC 60204-1에 따라 카테고리를 중지합니다. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 1 및 카테고리 2.

표 39 - 모드버스 TCP 출력 (계속되는)

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
업스트림 전압 존재 2	3202	13	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## 모터 두 속도 - SIL 정지, W. Cat 3/4

이 기능 블록은 배선 카테고리 3 및 배선 카테고리 4에 부합하는 중지 카테고리 0 또는 중지 카테고리 1 기능으로 2속도 전동기를 관리할 때 사용합니다.<sup>15</sup>

그림 20 - MotorTwoSpeedsSILStopCat3and4 기능 블록

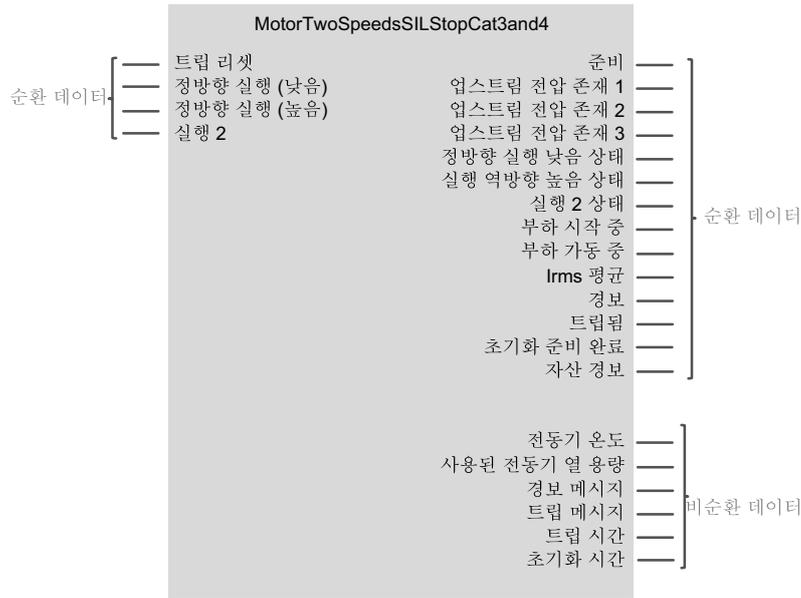


표 40 - 모드버스 TCP 입력

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
정방향 실행 (높음)	8501	0	1
트립 리셋	8501	3	1
정방향 실행 (낮음)	8501	6	1
실행 2	8501	8	1

표 41 - 모드버스 TCP 출력

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경보 메시지 1	461	0	16
보호 경보 메시지 2	462	0	16
Irms 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16

15. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. EN/IEC 60204-1에 따라 카테고리를 중지합니다. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 3 및 카테고리 4.

**표 41 - 모드버스 TCP 출력 (계속되는)**

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
준비	3201	0	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
정방향 실행 낮음 상태	3201	5	1
정방향 실행 높음 상태	3201	6	1
실행 2 상태	3201	7	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
부하 시작 중	3201	15	1
자산 경보	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
업스트림 전압 존재 2	3202	13	1
업스트림 전압 존재 3	3202	14	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## 모터 두 속도 두 방향

이 기능 블록은 2속도 전동기를 2방향으로 관리할 때 사용합니다 (정방향 및 역방향).

그림 21 - MotorTwoSpeedsTwoDirections 기능 블록

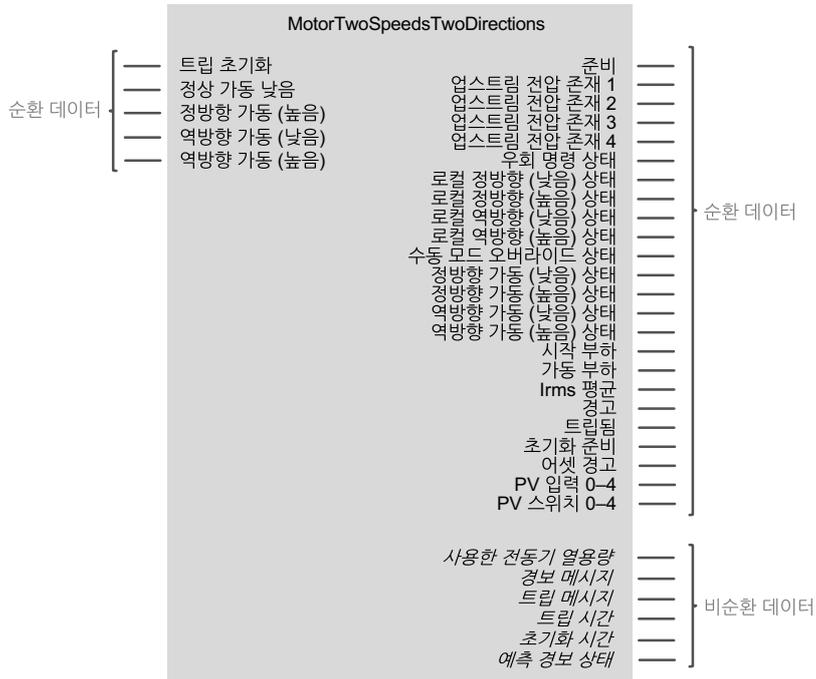


표 42 - Modbus TCP 입력 - 전동기 2속도 2방향

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
정방향 실행 (높음)	8501	0	1
역방향 실행 (높음)	8501	1	1
트립 리셋	8501	3	1
정방향 실행 (낮음)	8501	6	1
역방향 실행 (낮음)	8501	7	1

표 43 - Modbus TCP 출력 - 전동기 2속도 2방향

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경보 메시지 1	461	0	16
보호 경보 메시지 2	462	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
정방향 실행 낮음 상태	3201	5	1
정방향 실행 높음 상태	3201	6	1
부하 가동 중	3201	8	1

**표 43 - Modbus TCP 출력 - 전동기 2속도 2방향 (계속되는)**

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
초기화 준비 완료	3201	9	1
실행 역방향 낮음 상태	3201	12	1
실행 역방향 높음 상태	3201	13	1
부하 시작 중	3201	15	1
자산 경보	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
업스트림 전압 존재 2	3202	13	1
업스트림 전압 존재 3	3202	14	1
업스트림 전압 존재 4	3202	15	1
우회 명령 상태	3215	0	1
로컬 정방향 저속 상태	3215	3	1
로컬 정방향 고속 상태	3215	4	1
로컬 역방향 저속 상태	3215	5	1
로컬 역방향 고속 상태	3215	6	1
수동 모드 재정의 상태	3215	7	1
예측 경보 상태	3217	0	16
PV 입력 0	3224	0	16
PV 입력 1	3225	0	16
PV 입력 2	3226	0	16
PV 입력 3	3227	0	16
PV 입력 4	3228	0	16
PV 스위치 0	3230	0	1
PV 스위치 1	3230	1	1
PV 스위치 2	3230	2	1
PV 스위치 3	3230	3	1
PV 스위치 4	3230	4	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## 모터 두 속도 두 방향 - SIL 정지, W. Cat 1/2

이 기능 블록은 배선 카테고리 1 및 배선 카테고리 2에 부합하는 중지 카테고리 0 또는 중지 카테고리 1 기능으로 2방향 2속도 (역방향 및 정방향) 전동기를 관리할 때 사용됩니다.<sup>16</sup>

그림 22 - MotorTwoSpeedsTwoDirectionsSILStopCat1and2 기능 블록

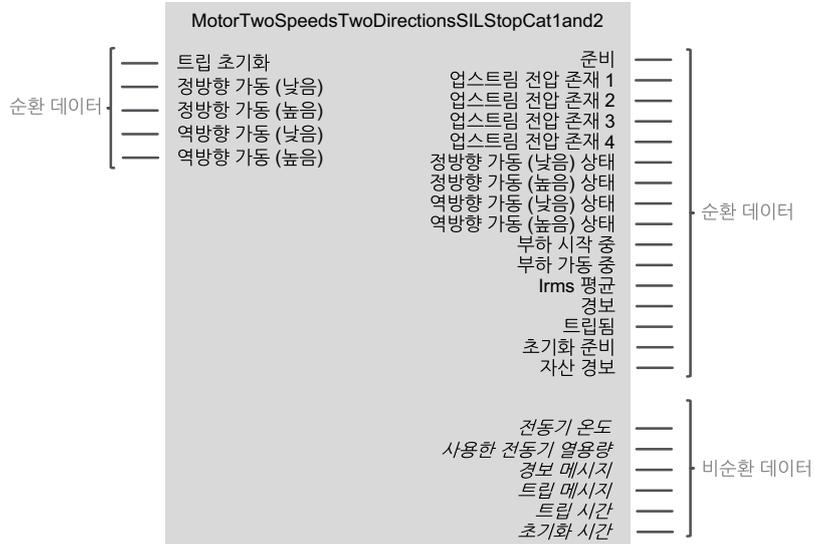


표 44 - 모드버스 TCP 입력

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
정방향 실행 (높음)	8501	0	1
역방향 실행 (높음)	8501	1	1
트립 리셋	8501	3	1
정방향 실행 (낮음)	8501	6	1
역방향 실행 (낮음)	8501	7	1

표 45 - 모드버스 TCP 출력

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경보 메시지 1	461	0	16
보호 경보 메시지 2	462	0	16
Irms 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
정방향 실행 낮음 상태	3201	5	1
정방향 실행 높음 상태	3201	6	1
부하 가동 중	3201	8	1

16. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. EN/IEC 60204-1에 따라 카테고리를 중지합니다. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 1 및 카테고리 2.

**표 45 - 모드버스 TCP 출력 (계속되는)**

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
초기화 준비 완료	3201	9	1
실행 역방향 낮음 상태	3201	12	1
실행 역방향 높음 상태	3201	13	1
부하 시작 중	3201	15	1
자산 경보	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
업스트림 전압 존재 2	3202	13	1
업스트림 전압 존재 3	3202	14	1
업스트림 전압 존재 4	3202	15	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## 모터 두 속도 두 방향 - SIL 정지, W. Cat 3/4

이 기능 블록은 배선 카테고리 3 및 배선 카테고리 4에 부합하는 중지 카테고리 0 또는 중지 카테고리 1 기능으로 2방향 2속도 (역방향 및 정방향) 전동기를 관리할 때 사용됩니다.<sup>17</sup>

그림 23 - MotorTwoSpeedsTwoDirectionsSILStopCat3and4 기능 블록

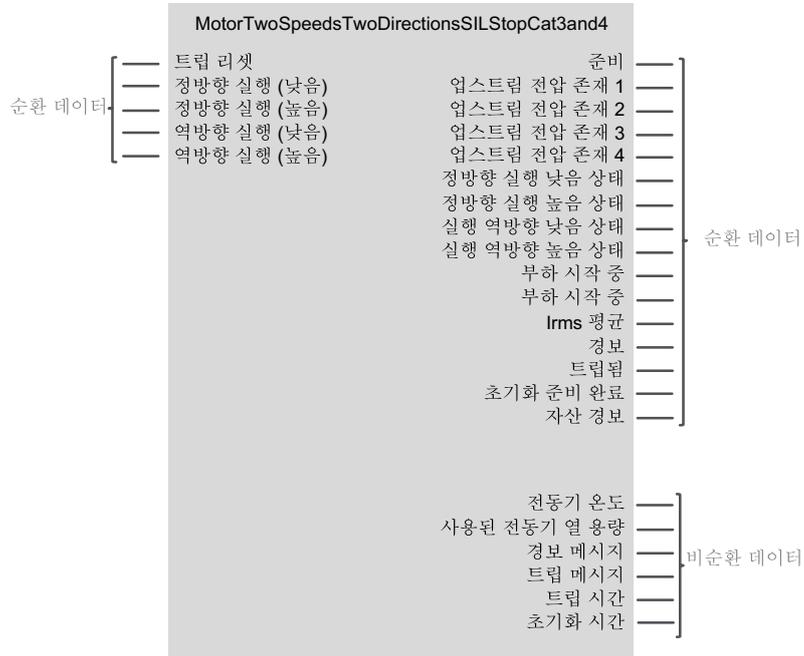


표 46 - 모드버스 TCP 입력

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
정방향 실행 (높음)	8501	0	1
역방향 실행 (높음)	8501	1	1
트립 리셋	8501	3	1
정방향 실행 (낮음)	8501	6	1
역방향 실행 (낮음)	8501	7	1

표 47 - 모드버스 TCP 출력

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경고 메시지 1	461	0	16
보호 경고 메시지 2	462	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1

17. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. EN/IEC 60204-1에 따라 카테고리를 중지합니다. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 3 및 카테고리 4.

표 47 - 모드버스 TCP 출력 (계속되는)

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
정방향 실행 낮음 상태	3201	5	1
정방향 실행 높음 상태	3201	6	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
실행 역방향 낮음 상태	3201	12	1
실행 역방향 높음 상태	3201	13	1
부하 시작 중	3201	15	1
자산 경보	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
업스트림 전압 존재 2	3202	13	1
업스트림 전압 존재 3	3202	14	1
업스트림 전압 존재 4	3202	15	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## 저항기

이 기능 블록은 저항 부하 관리에 사용됩니다.

그림 24 - 저항기 기능 블록

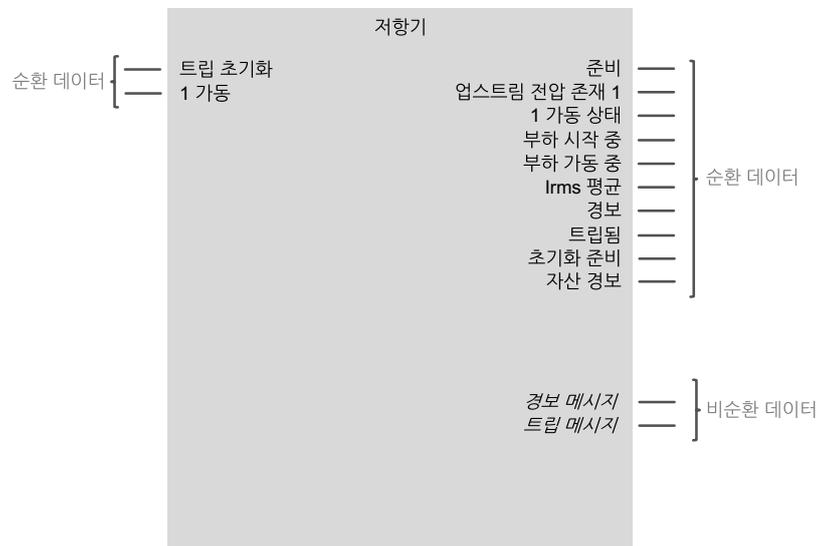


표 48 - 모드버스 TCP 입력 — 저항기

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
실행 1	8501	0	1
트립 리셋	8501	3	1

표 49 - 모드버스 TCP 출력 — 저항기

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경보 메시지 1	461	0	16

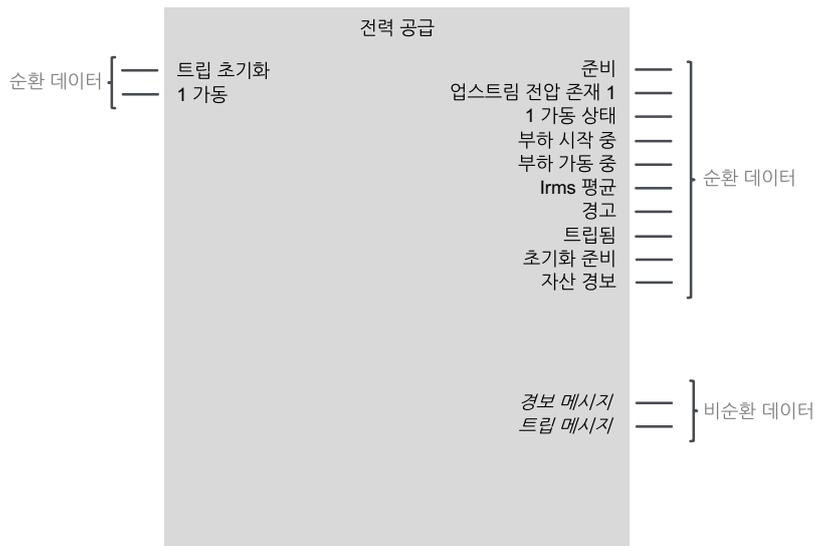
**표 49 - 모드버스 TCP 출력 — 저항기 (계속되는)**

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
보호 경고 메시지 2	462	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32
준비	3201	0	1
실행 1 상태	3201	1	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
부하 시작 중	3201	15	1
자산 경고	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1

## 전원 장치

이 기능 블록은 전원 공급 장치 관리에 사용됩니다.

**그림 25 - 전원공급장치 기능 블록**



**표 50 - 모드버스 TCP 입력 — 전원공급장치**

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
실행 1	8501	0	1
트립 리셋	8501	3	1

**표 51 - 모드버스 TCP 출력 — 전원공급장치**

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경고 메시지 1	461	0	16
보호 경고 메시지 2	462	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32

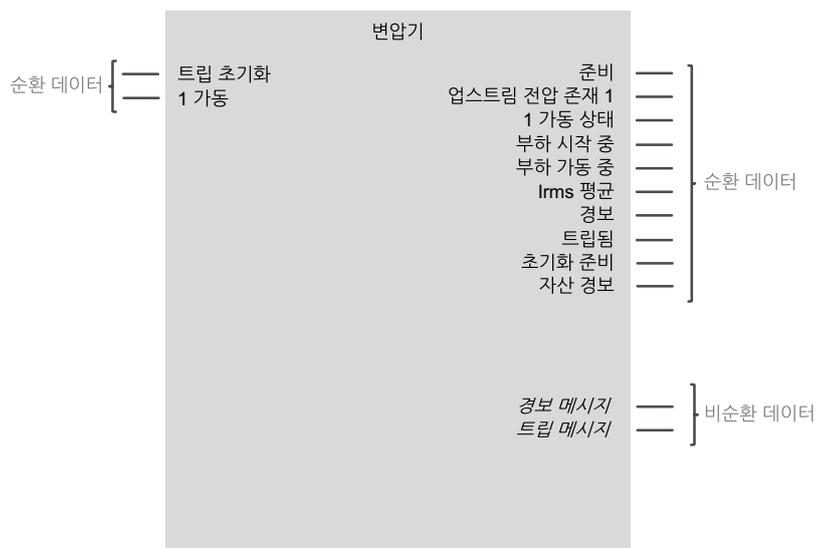
**표 51 - 모드버스 TCP 출력 — 전원공급장치 (계속되는)**

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
준비	3201	0	1
실행 1 상태	3201	1	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
부하 시작 중	3201	15	1
자산 경보	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1

## 변압기

이 기능 블록은 변압기 관리에 사용됩니다.

**그림 26 - 변압기 기능 블록**



**표 52 - 모드버스 TCP 입력 — 변압기**

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
실행 1	8501	0	1
트립 리셋	8501	3	1

**표 53 - 모드버스 TCP 출력 — 변압기**

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경보 메시지 1	461	0	16
보호 경보 메시지 2	462	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32
준비	3201	0	1
실행 1 상태	3201	1	1

표 53 - 모드버스 TCP 출력 — 변압기 (계속되는)

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
부하 시작 중	3201	15	1
자산 경보	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1

## 애플리케이션 기능 블록

### 펌프

이 기능 블록은 펌프 관리에 사용됩니다.

그림 27 - 펌프 기능 블록

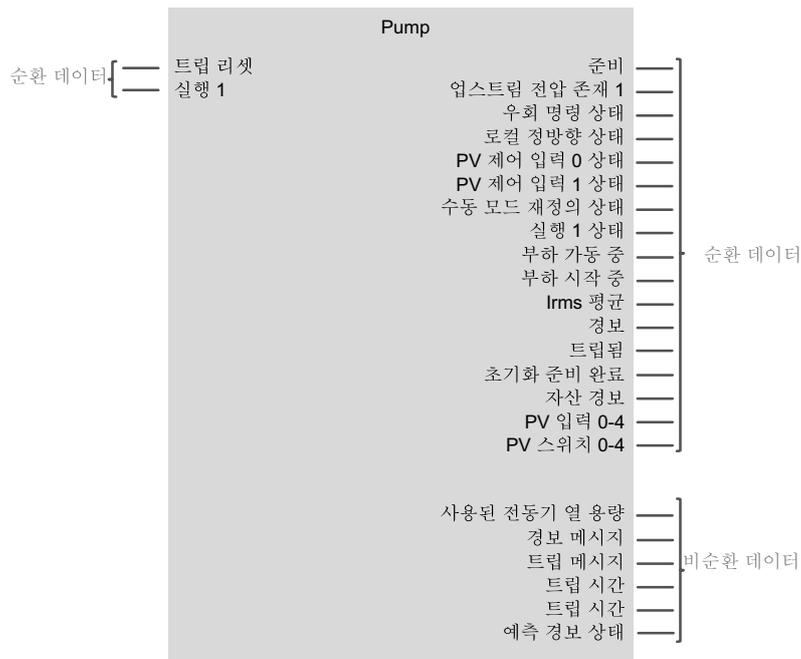


표 54 - 모드버스 TCP 입력 — 펌프

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
실행 1	8501	0	1
트립 리셋	8501	3	1

표 55 - 모드버스 TCP 출력 — 펌프

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경보 메시지 1	461	0	16

**표 55 - 모드버스 TCP 출력 — 펌프 (계속되는)**

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
보호 경보 메시지 2	462	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
실행 1 상태	3201	1	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
부하 시작 중	3201	15	1
자산 경보	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
우회 명령 상태	3215	0	1
로컬 정방향 상태	3215	1	1
PV 제어 입력 0 상태	3215	5	1
PV 제어 입력 1 상태	3215	6	1
수동 모드 재정의 상태	3215	7	1
예측 경보 상태	3217	0	16
PV 입력 0	3224	0	16
PV 입력 1	3225	0	16
PV 입력 2	3226	0	16
PV 입력 3	3227	0	16
PV 입력 4	3228	0	16
PV 스위치 0	3230	0	1
PV 스위치 1	3230	1	1
PV 스위치 2	3230	2	1
PV 스위치 3	3230	3	1
PV 스위치 4	3230	4	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## 컨베이어 한 방향

이 기능 블록은 1방향 컨베이어 관리에 사용됩니다.

그림 28 - 1방향 컨베이어 기능 블록

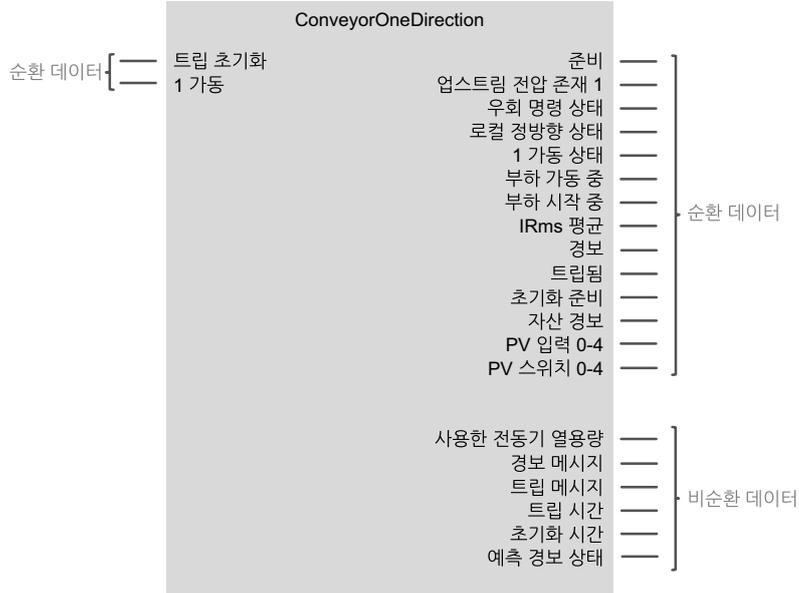


표 56 - 모드버스 TCP 입력 — 컨베이어 1방향

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
실행 1	8501	0	1
트립 리셋	8501	3	1

표 57 - 모드버스 TCP 출력 — 컨베이어 1방향

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경고 메시지 1	461	0	16
보호 경고 메시지 2	462	0	16
IRMS 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
실행 1 상태	3201	1	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
부하 시작 중	3201	15	1
자산 경고	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
우회 명령 상태	3215	0	1
로컬 정방향 상태	3215	1	1

표 57 - 모드버스 TCP 출력 — 컨베이어 1방향 (계속되는)

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
예측 경고 상태	3217	0	16
PV 입력 0	3224	0	16
PV 입력 1	3225	0	16
PV 입력 2	3226	0	16
PV 입력 3	3227	0	16
PV 입력 4	3228	0	16
PV 스위치 0	3230	0	1
PV 스위치 1	3230	1	1
PV 스위치 2	3230	2	1
PV 스위치 3	3230	3	1
PV 스위치 4	3230	4	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

### 컨베이어 한 방향 - SIL 정지, W. Cat 1/2

이 기능 블록은 배선 카테고리 1 및 배선 카테고리 2에 부합하는 중지 카테고리 0 또는 중지 카테고리 1 기능으로 1방향 컨베이어를 관리할 때 사용합니다.<sup>18</sup>

그림 29 - 컨베이어 1방향 — SIL 정지, W. Cat 1/2 기능 블록

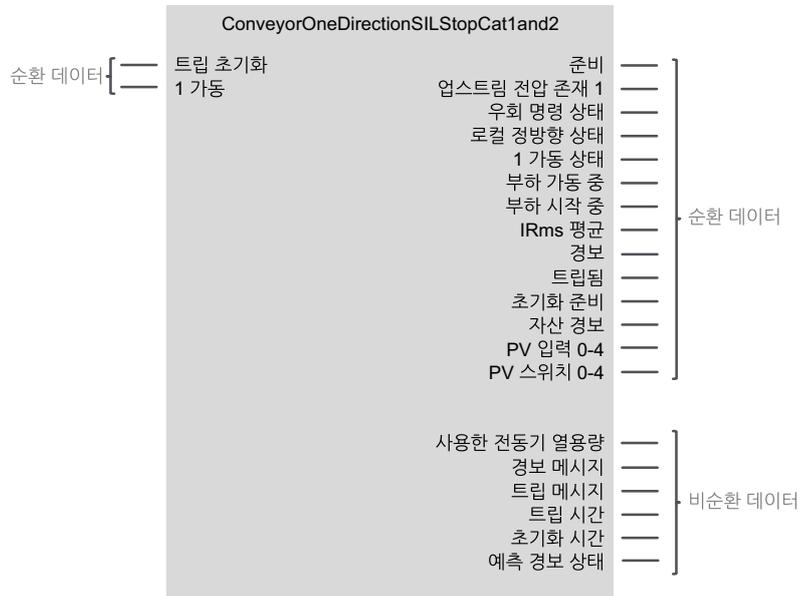


표 58 - 모드버스 TCP 입력

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
실행 1	8501	0	1
트립 리셋	8501	3	1

18. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. EN/IEC 60204-1에 따라 카테고리를 중지합니다. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 1 및 카테고리 2.

표 59 - 모드버스 TCP 출력

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경보 메시지 1	461	0	16
보호 경보 메시지 2	462	0	16
I <sub>RMS</sub> 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
실행 1 상태	3201	1	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
부하 시작 중	3201	15	1
자산 경보	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
우회 명령 상태	3215	0	1
로컬 정방향 상태	3215	1	1
예측 경보 상태	3217	0	16
PV 입력 0	3224	0	16
PV 입력 1	3225	0	16
PV 입력 2	3226	0	16
PV 입력 3	3227	0	16
PV 입력 4	3228	0	16
PV 스위치 0	3230	0	1
PV 스위치 1	3230	1	1
PV 스위치 2	3230	2	1
PV 스위치 3	3230	3	1
PV 스위치 4	3230	4	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## 컨베이어 두 방향

이 기능 블록은 2방향 컨베이어 관리에 사용됩니다.

그림 30 - 2방향 컨베이어 기능 블록

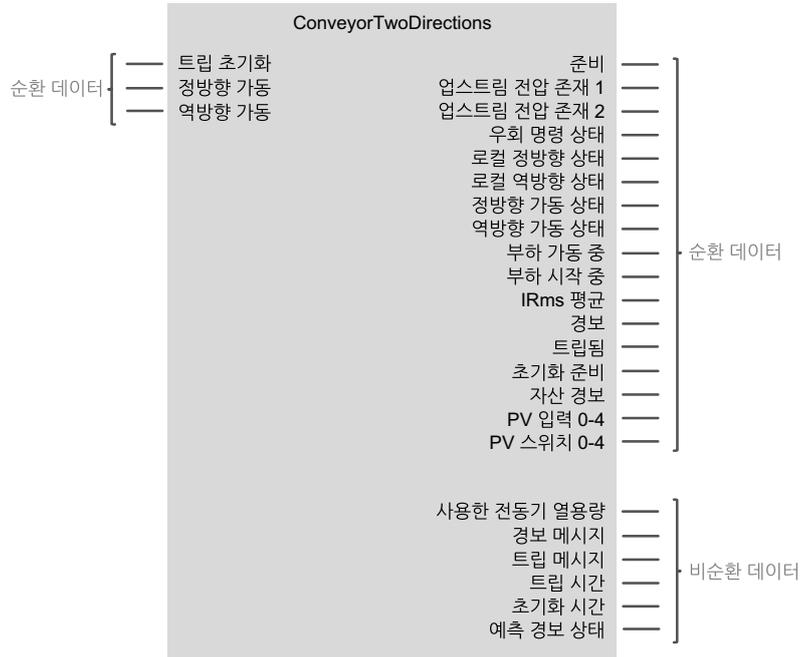


표 60 - Modbus TCP 입력 - 컨베이어 2방향

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
정방향 실행	8501	0	1
역방향 실행	8501	1	1
트립 리셋	8501	3	1

표 61 - Modbus TCP 출력 - 컨베이어 2방향

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경보 메시지 1	461	0	16
보호 경보 메시지 2	462	0	16
IRMS 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
실행 전달 상태	3201	1	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1
부하 시작 중	3201	15	1
실행 역방향 상태	3202	1	1
자산 경보	3202	3	1

**표 61 - Modbus TCP 출력 - 컨베이어 2방향 (계속되는)**

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
업스트림 전압 존재 2	3202	13	1
우회 명령 상태	3215	0	1
로컬 정방향 상태	3215	1	1
로컬 역방향 상태	3215	2	1
예측 경보 상태	3217	0	16
PV 입력 0	3224	0	16
PV 입력 1	3225	0	16
PV 입력 2	3226	0	16
PV 입력 3	3227	0	16
PV 입력 4	3228	0	16
PV 스위치 0	3230	0	1
PV 스위치 1	3230	1	1
PV 스위치 2	3230	2	1
PV 스위치 3	3230	3	1
PV 스위치 4	3230	4	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## 컨베이어 두 방향 - SIL 정지, W. Cat 1/2

이 기능 블록은 배선 카테고리 1 및 배선 카테고리 2에 부합하는 중지 카테고리 0 또는 중지 카테고리 1 기능으로 2방향 컨베이어를 관리할 때 사용됩니다.<sup>19</sup>

그림 31 - 컨베이어 2방향— SIL 정지, W. Cat 1/2 기능 블록

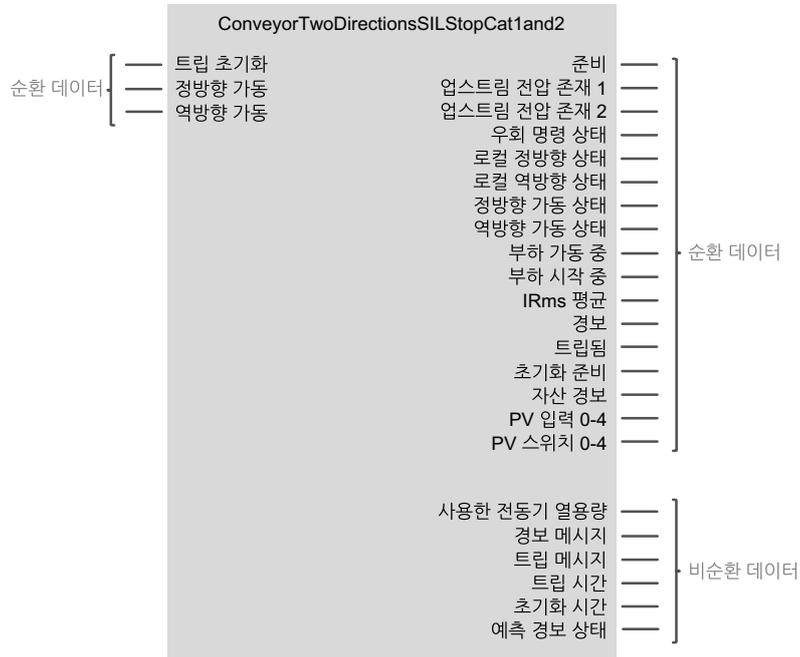


표 62 - 모드버스 TCP 입력

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
정방향 실행	8501	0	1
역방향 실행	8501	1	1
트립 리셋	8501	3	1

표 63 - 모드버스 TCP 출력

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
열 과부하 초기화 시간	450	0	16
보호 트립 메시지 1	452	0	16
보호 트립 메시지 2	453	0	16
보호 경고 메시지 1	461	0	16
보호 경고 메시지 2	462	0	16
IRMS 평균	500	0	32
열 과부하 트립 시간	511	0	16
준비	3201	0	1
실행 전달 상태	3201	1	1
트립됨	3201	2	1
경보	3201	3	1
부하 가동 중	3201	8	1
초기화 준비 완료	3201	9	1

19. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. EN/IEC 60204-1에 따라 카테고리를 중지합니다. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 1 및 카테고리 2.

표 63 - 모드버스 TCP 출력 (계속되는)

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
부하 시작 중	3201	15	1
실행 역방향 상태	3202	1	1
자산 경보	3202	3	1
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
업스트림 전압 존재 2	3202	13	1
우회 명령 상태	3215	0	1
로컬 정방향 상태	3215	1	1
로컬 역방향 상태	3215	2	1
예측 경보 상태	3217	0	16
PV 입력 0	3224	0	16
PV 입력 1	3225	0	16
PV 입력 2	3226	0	16
PV 입력 3	3227	0	16
PV 입력 4	3228	0	16
PV 스위치 0	3230	0	1
PV 스위치 1	3230	1	1
PV 스위치 2	3230	2	1
PV 스위치 3	3230	3	1
PV 스위치 4	3230	4	1
사용된 전동기 열 용량	9630	0	8

## 시스템 에너지

이 기능 블록은 다음 기능을 수행합니다.

- 시스템 아바타의 에너지 정보를 반환합니다.
- 시스템 아바타의 에너지 레지스터를 초기화합니다.
- 시스템 아바타의 에너지 사전 정의값을 반환합니다.

그림 32 - SystemEnergy 기능 블록

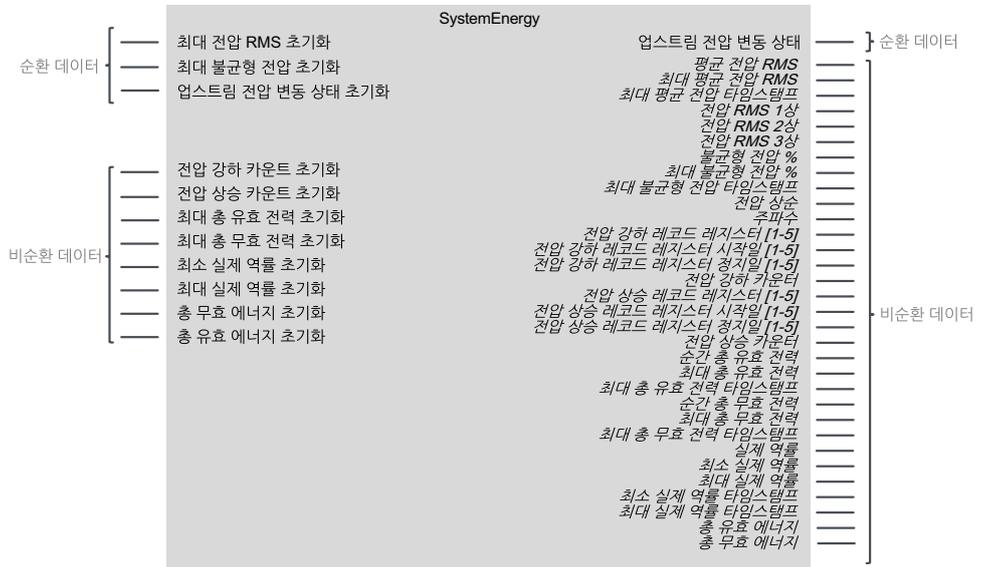


표 64 - 모드버스 TCP 입력 — 시스템 에너지

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
최대 전압 RMS 초기화	711	0	1
최대 불균형 전압 초기화	711	1	1
업스트림 전압 변동 상태 초기화	711	2	1
전압 강하 수 초기화	711	8	1
전압 상승 카운터 초기화	711	9	1
최대 총 유효 전력 초기화	712	0	1
최대 총 무효 전력 초기화	712	1	1
최소 실제 역률 초기화	712	8	1
최대 실제 역률 타임스탬프 초기화	712	9	1
총 유효 에너지 초기화	713	0	1
총 무효 에너지 초기화	713	1	1

표 65 - 모드버스 TCP 출력 — 시스템 에너지

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
총 활성 에너지	143	0	32
총 반응 에너지	145	0	32
주파수 (Hz)	474	0	8
평균 RMS 전압	476	0	16
RMS 전압, 위상 1-N (V)	477	0	16
RMS 전압, 위상 2-N	478	0	16
RMS 전압, 위상 3-N	479	0	16

표 65 - 모드버스 TCP 출력 — 시스템 에너지 (계속되는)

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
전압 불균형 비율 (%)	480	0	8
참 전력 인자	481	0	8
순간 총 활성 전력	482	0	32
순간 총 반응 전력	484	0	32
순간적 전압 강하 횟수	1550	0	16
전압 상승 카운터	1551	0	16
업스트림 전압 변동 상태	1553	0	1
전압 강하 레코드 레지스터 1 (가장 최근)	1600	0	16
전압 강하 레코드 1 시작 날짜	1601	0	64
전압 강하 레코드 1 중지 날짜	1605	0	64
전압 강하 레코드 레지스터 2	1609	0	16
전압 강하 레코드 2 시작 날짜	1610	0	64
전압 강하 레코드 2 중지 날짜	1614	0	64
전압 강하 레코드 레지스터 3	1618	0	16
전압 강하 레코드 3 시작 날짜	1619	0	64
전압 강하 레코드 3 중지 날짜	1623	0	64
전압 강하 레코드 레지스터 4	1627	0	16
전압 강하 레코드 4 시작 날짜	1628	0	64
전압 강하 레코드 4 중지 날짜	1632	0	64
전압 강하 레코드 레지스터 5 (가장 오래됨)	1636	0	16
전압 강하 레코드 5 시작 날짜	1637	0	64
전압 강하 레코드 5 중지 날짜	1641	0	64
전압 상승 레코드 레지스터 1 (가장 최근)	1650	0	16
전압 상승 레코드 1 시작 날짜	1651	0	64
전압 상승 레코드 1 중지 날짜	1655	0	64
전압 상승 레코드 레지스터 2	1659	0	16
전압 상승 레코드 2 시작 날짜	1660	0	64
전압 상승 레코드 2 중지 날짜	1664	0	64
전압 상승 레코드 레지스터 3	1668	0	16
전압 상승 레코드 3 시작 날짜	1669	0	64
전압 상승 레코드 3 중지 날짜	1673	0	64
전압 상승 레코드 레지스터 4	1677	0	16
전압 상승 레코드 4 시작 날짜	1678	0	64
전압 상승 레코드 4 중지 날짜	1682	0	64
전압 상승 레코드 레지스터 5 (가장 오래됨)	1686	0	16
전압 상승 레코드 5 시작 날짜	1687	0	64
전압 상승 레코드 5 중지 날짜	1691	0	64
최대 평균 전압 타임 스탬프	2120	0	64
최대 평균 RMS 전압	2124	0	16
최대 불균형 전압 타임스탬프	2128	0	64
최대 불균형 전압 %	2132	0	8

표 65 - 모드버스 TCP 출력 — 시스템 에너지 (계속되는)

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
최대 총 활성 전력 타임 스탬프	2140	0	64
최대 총 활성 전력	2144	0	32
최대 총 반응 전력 타임 스탬프	2148	0	64
최대 총 반응 전력	2152	0	32
최소 참 전력 인자 타임 스탬프	2160	0	64
최대 참 전력 인자	2164	0	8
최소 참 전력 인자 타임 스탬프	2168	0	64
최소 참 전력 인자	2172	0	8
전압 위상 시퀀스(ABC 또는 ACB)	3202	0	1

## 시스템 진단

이 함수 블록은 시스템 아바타의 진단 정보를 초기화 및 반환합니다.

그림 33 - SystemDiagnostics 기능 블록

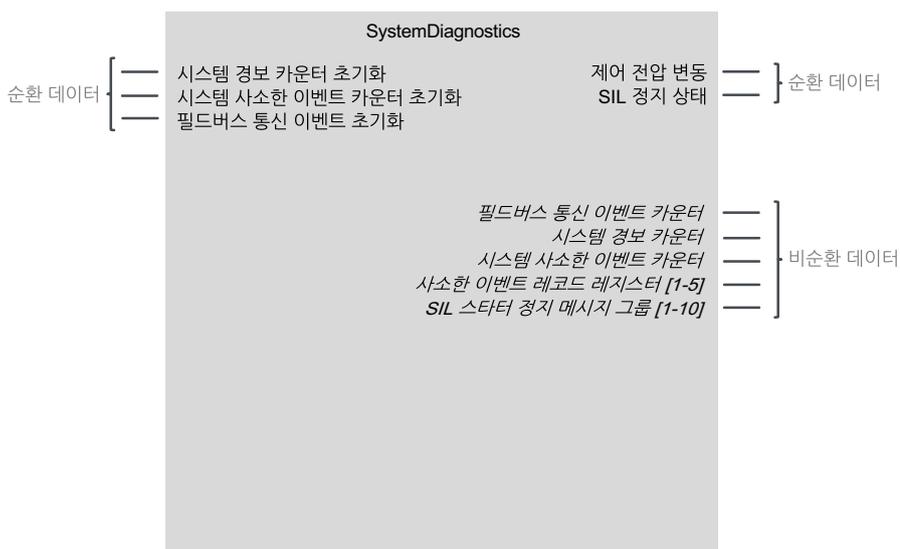


표 66 - 모드버스 TCP 입력 — 시스템 진단

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
시스템 경고 카운터 초기화	8502	0	1
시스템 사소한 이벤트 카운터 초기화	8502	1	1
필드버스 통신 이벤트 카운터 초기화	8503	2	1

표 67 - 모드버스 TCP 출력 — 시스템 진단

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
시스템 사소한 이벤트 카운터	90	0	16
필드버스 통신 이벤트 카운터	91	0	16
시스템 경고 카운터	92	0	16
경미한 이벤트 레코드 레지스터 1	300	0	80
경미한 이벤트 레코드 레지스터 2	310	0	80

표 67 - 모드버스 TCP 출력 — 시스템 진단 (계속되는)

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
경미한 이벤트 레코드 레지스터 3	320	0	80
경미한 이벤트 레코드 레지스터 4	330	0	80
경미한 이벤트 레코드 레지스터 5	340	0	80
제어 전압 변동	452	5	1
SIL <sup>20</sup> 스타터 중지 상태	3203	0	1
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 1	3204	0	8
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 2	3205	0	8
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 3	3206	0	8
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 4	3207	0	8
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 5	3208	0	8
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 6	3209	0	8
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 7	3210	0	8
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 8	3211	0	8
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 9	3212	0	8
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 10	3213	0	8

## 시스템 자산 관리

이 함수 블록은 시스템 장치의 유지보수 및 제품의 구체적 정보를 표시합니다.

그림 34 - SystemAssetManagement 기능 블록

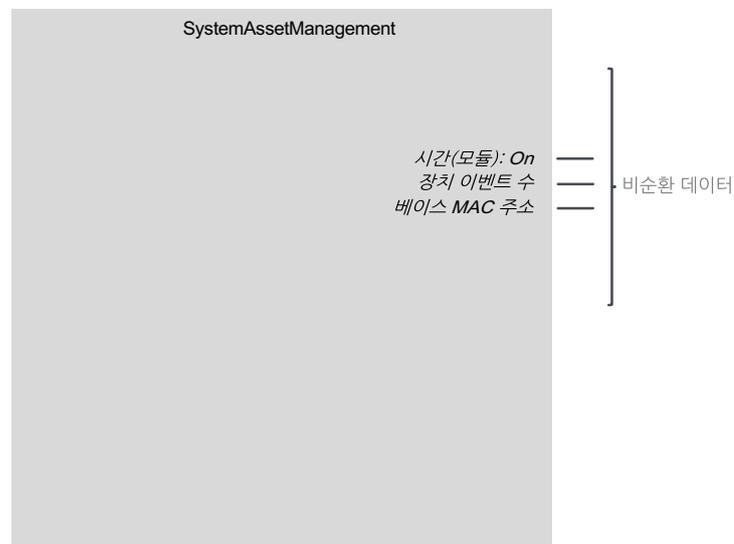


표 68 - 모드버스 TCP 출력 - 시스템

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
시간 (모듈) (켜짐)	28	0	32
장치 이벤트의 수	33	0	16
기본 MAC 주소	64267	0	48

20. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준

## 시스템 시간

이 함수 블록은 시스템 장치의 날짜 및 시간을 되돌립니다.

그림 35 - 시스템 시간 기능 블록

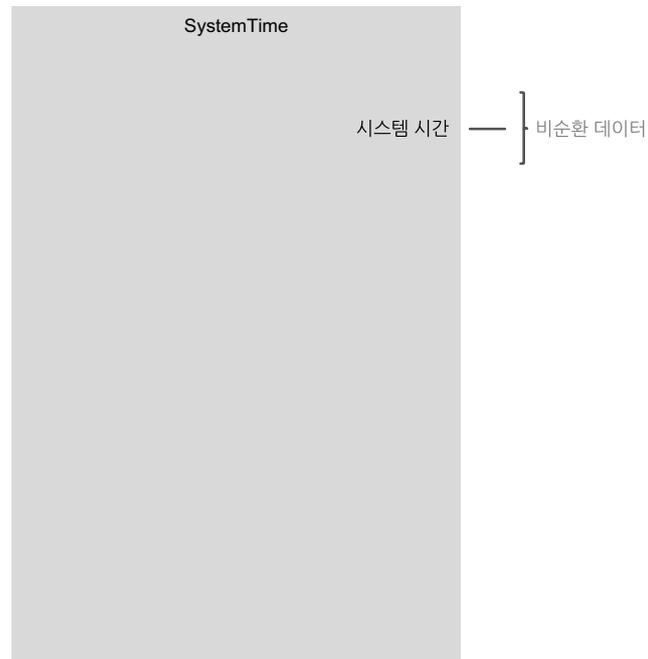


표 69 - Modbus TCP 출력 — 시스템 시간

출력 이름	주소	시작 비트	크기 (비트)
시스템 시간	2100	0	64

## 에너지

이 기능 블록은 다음 기능을 수행합니다.

- 선택한 아바타의 에너지 및 전력 정보를 반환합니다.
- 선택한 아바타의 에너지 레지스터를 초기화합니다.
- 선택한 아바타의 에너지 사전 정의값을 반환합니다.

그림 36 - 에너지 기능 블록

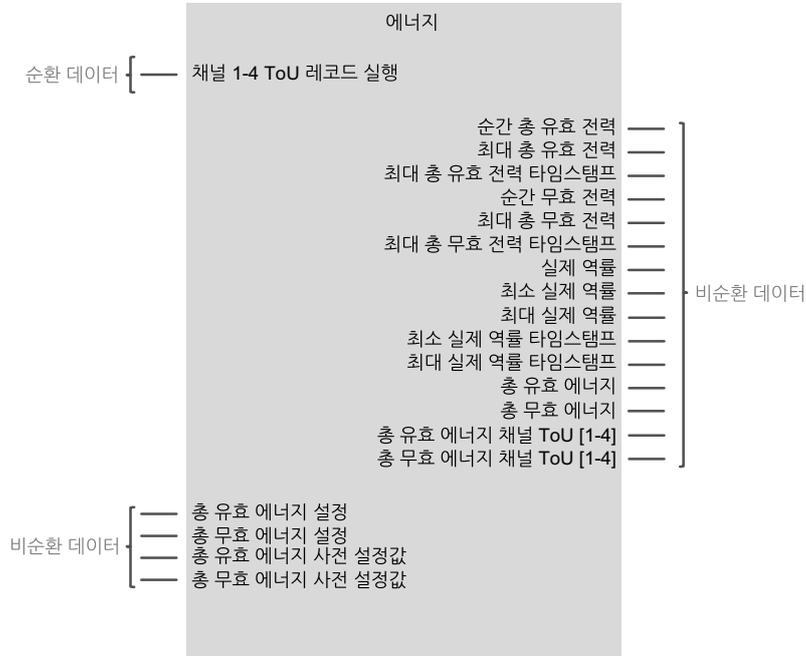


표 70 - 모드버스 TCP 입력 — 에너지

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
총 유효 에너지 사전 설정 값	680	0	32
총 무효 에너지 사전 설정 값	682	0	32
TOU 채널 1 레코드 실행	713	2	1
TOU 채널 2 레코드 실행	713	3	1
TOU 채널 3 레코드 실행	713	4	1
TOU 채널 4 레코드 실행	713	5	1
총 유효 에너지 설정	713	6	1
총 무효 에너지 설정	713	7	1

표 71 - 모드버스 TCP 출력 — 에너지

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
총 활성 에너지	143	0	32
총 반응 에너지	145	0	32
참 전력 인자	481	0	8
순간 총 활성 전력	482	0	32
순간 총 반응 전력	484	0	32
최대 총 활성 전력 타임 스탬프	2140	0	64
최대 총 활성 전력	2144	0	32
최대 총 반응 전력 타임 스탬프	2148	0	64

표 71 - 모드버스 TCP 출력 — 에너지 (계속되는)

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
최대 총 반응 전력	2152	0	32
최소 참 전력 인자 타임 스탬프	2160	0	64
최대 참 전력 인자	2164	0	8
최소 참 전력 인자 타임 스탬프	2168	0	64
최소 참 전력 인자	2172	0	8
ToU 총 유효 에너지 채널 1	2200	0	32
ToU 총 무효 에너지 채널 1	2202	0	32
ToU 총 유효 에너지 채널 2	2204	0	32
ToU 총 무효 에너지 채널 2	2206	0	32
ToU 총 유효 에너지 채널 3	2208	0	32
ToU 총 무효 에너지 채널 3	2210	0	32
ToU 총 유효 에너지 채널 4	2212	0	32
ToU 총 무효 에너지 채널 4	2214	0	32

## 진단

이 함수 블록은 선택한 아바타에 대해 다음 기능을 수행합니다.

- 진단 정보를 반환합니다.
- 최대 I<sub>RMS</sub> 레지스터를 초기화합니다.
- 트립 카운터의 값을 반환하고 모든 트립 카운터를 초기화합니다.
- 트립 레지스터의 값을 반환합니다.
- 경보 카운터의 값을 반환하고 모든 경보 카운터를 초기화합니다.

그림 37 - 진단 기능 블록

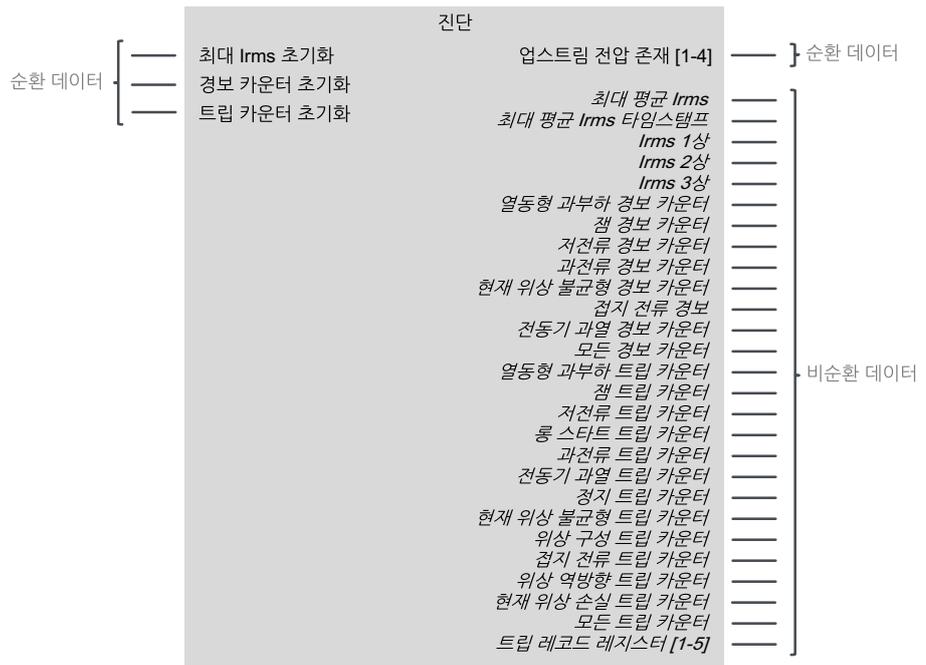


표 72 - 모드버스 TCP 입력 — 진단

입력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
트립 카운터 리셋	710	0	1
경보 카운터 초기화	710	1	1
최대 I <sub>RMS</sub> 초기화	710	2	1

표 73 - 모드버스 TCP 출력 — 진단

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
최대 평균 I <sub>RMS</sub>	32	0	16
접지 전류 트립 카운터	102	0	16
열 과부하 트립 카운터	103	0	16
긴 시동 트립 카운터	104	0	16
잼 트립 카운터	105	0	16
전류 위상 불균형 트립 카운터	106	0	16
저전류 트립 카운터	107	0	16
열 과부하 경보 카운터	116	0	16
모든 트립 카운터	122	0	16
모든 경보 카운터	123	0	16
트립 정지 카운터	129	0	16
과전류 트립 카운터	130	0	16
전류 위상 손실 트립 카운터	131	0	16
전동기 과열 트립 카운터	132	0	16
위상 역상 트립 카운터	135	0	16
트립 레코드 레지스터 1	150	0	80
트립 레코드 레지스터 2	180	0	80
트립 레코드 레지스터 3	210	0	80
트립 레코드 레지스터 4	240	0	80
트립 레코드 레지스터 5	270	0	80
I <sub>RMS</sub> 1상	502	0	32
I <sub>RMS</sub> 2상	504	0	32
I <sub>RMS</sub> 3상	506	0	32
단계 구성 트립 카운터	1500	0	16
접지 전류 경보 카운터	1502	0	16
잼 경보 카운터	1505	0	16
전류 위상 불균형 경보 카운터	1506	0	16
저전류 경보 카운터	1507	0	16
과전류 경보 카운터	1530	0	16
전동기 과열 경보 카운터	1532	0	16
최대 평균 I <sub>RMS</sub> 타임 스탬프	2104	0	64
업스트림 전압 존재 1	3202	12	1
업스트림 전압 존재 2	3202	13	1
업스트림 전압 존재 3	3202	14	1
업스트림 전압 존재 4	3202	15	1

## 자산 관리

이 기능 블록은 장치의 유지보수 및 제품의 구체적 정보를 표시합니다.

그림 38 - 자산 관리 기능 블록

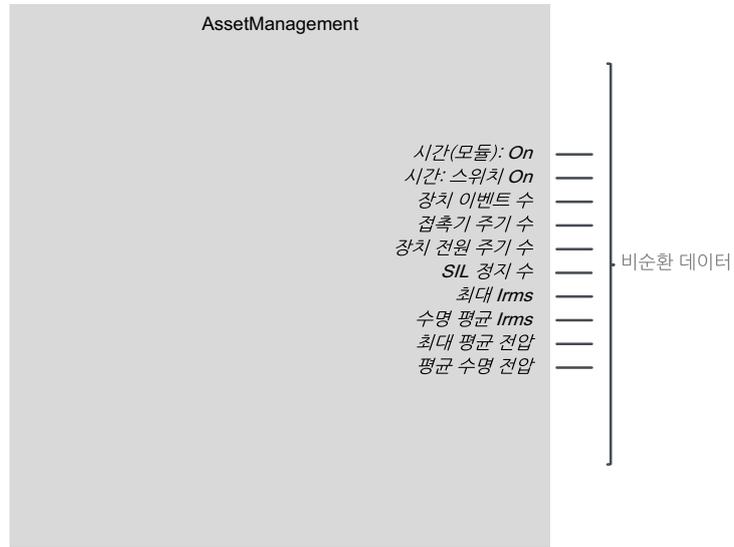


표 74 - 모드버스 TCP 출력 - 자산 관리

출력 이름	주소	시작 비트	크기(비트)
장치 전원 주기 수	24	0	32
접촉기 주기 수	26	0	32
시간 (모듈) (켜짐)	28	0	32
시간 스위치 켜기	30	0	32
수명 주기 평균 I <sub>RMS</sub>	35	0	32
최대 I <sub>RMS</sub>	32	0	16
장치 이벤트의 수	33	0	16
수명기간 평균 전압	34	0	16
SIL 2 <sup>1</sup> 의 수 스타터 중지	40	0	32
최대 평균 전압	32	0	16

21. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준

# 이더넷/IP 타사 통합

## 이더넷/IP/™ 주소 설정

표 75 - 이더넷/IP 주소 설정

단계	행동
1	TeSys™ 아일랜드 DTM에서 아일랜드를 구성합니다.
2	TeSys 아일랜드 DTM에서 장치 드롭다운 메뉴에서 내보낼 파일 형식을 선택합니다. EDS 파일 또는 Rockwell Software® L5X 파일 중에서 선택할 수 있습니다.  L5X: <ul style="list-style-type: none"> <li>내보내기를 클릭한 후 <b>EDS - L5X 파일 형식</b>을 클릭합니다.</li> <li>저장을 클릭합니다. 파일이 <i>island_name.zip</i>의 형식으로 zip 파일로 저장됩니다.</li> </ul> EDS: <ul style="list-style-type: none"> <li>내보내기를 클릭한 후 <b>EDS 파일 형식</b>을 클릭합니다.</li> <li>저장을 클릭합니다. 파일이 <i>island_name.eds</i>의 형식으로 EDS 파일로 저장됩니다.</li> </ul> EDS 파일이 생성되었다는 알림을 받게 됩니다. <b>확인</b> 을 클릭하십시오.
3	L5X 파일을 Rockwell Software Studio 5000® 환경으로 가져오는 방법에 대한 지침은 이더넷/IP™ 빠른 시작 가이드의 문서 번호 8536IB1906을 참고하십시오. EDS 파일 가져오기에 대한 지침은 프로그래밍 환경에 제공된 설명서를 참조하고, 수동 EDS 파일 가져오기 팁은 다음 섹션을 참고하십시오.

## 프로그래밍 도구로 EDS 파일 가져오기

EDS 파일을 내보낸 후 EDS 파일을 기본 설정 프로그래밍 도구로 가져올 수 있습니다. 프로그래밍 도구 지침에 따라 데이터를 가져오고 데이터에 액세스하는 방법을 결정합니다. 다음 섹션에서는 사용된 애플리케이션 및 프로그래밍 환경에 따라 몇 가지 추가 정보를 제공합니다.

## 단일 프로그래밍 도구에서 여러 TeSys™ 아일랜드 장치 사용

EDS 파일 내보내기 출력은 구성된 아일랜드를 위한 파일입니다. 아바타와 장치에 고유한 정보와 선택한 순서를 포함합니다. PC나 프로그래밍 환경에서 여러 아일랜드를 사용하는 경우 여러 EDS 파일이 존재하게 됩니다. 일반적으로, 프로그래밍 도구는 여러개의 가져온 장치의 제품 이름 또는 수정 버전에서의 충돌을 허용하지 않습니다. 예를 들어 TeSys™ 아일랜드 버전 1.1에 대해 서로 다른 두 EDS 파일을 가져올 수 없습니다. 이 문제를 해결하고 여러 아일랜드 구성(프로그래밍 도구에서 장치로 가져온 각 아일랜드)에서 작업하려면 아래 그림과 같이 EDS 파일에서 텍스트 편집기 또는 EZ-EDS 소프트웨어를 사용하여 MinRev 및 ProdName을 편집하는 것이 좋습니다.

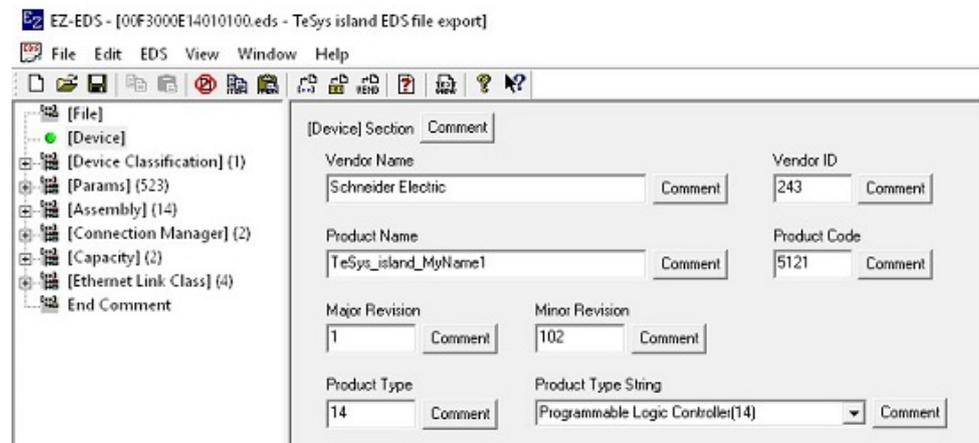
그림 39 - EZ-EDS 생성 전자 데이터 시트

```

1  $ EZ-EDS Version 3.25.1.20181218 Generated Electronic Data Sheet
2
3  [File]
4      DescText = "TeSys island EDS file export";
5      CreateDate = 08-19-2019;
6      CreateTime = 09:41:57;
7      ModDate = 08-19-2019;
8      ModTime = 09:41:57;
9      Revision = 1.0;
10
11 [Device]
12     VendCode = 243;
13     VendName = "Schneider Electric";
14     ProdType = 14;
15     ProdTypeStr = "Programmable Logic Controller";
16     ProdCode = 5121;
17     MajRev = 1;
18     MinRev = 102;
19     ProdName = "TeSys_island_MyName1";
20

```

그림 40 - EZ-EDS TeSys 아일랜드 EDS 파일 내보내기

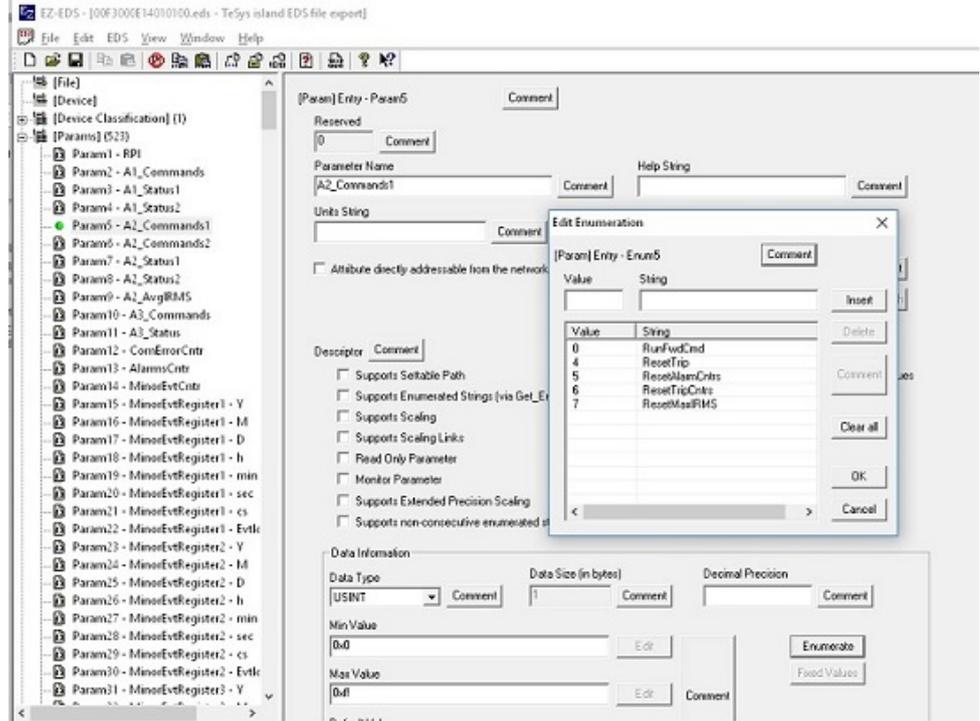


### 아바타 명령 및 상태 비트 이해

EDS 파일에는 다양한 아바타 명령 및 상태에 대한 데이터에 대한 세부 정보가 들어 있습니다. A1\_Commands(아바타 1 명령), A2\_Commands1(아바타 2 명령의 첫 번째 세트), A2\_Commands2(아바타 2 명령의 마지막 세트) 등으로 설명됩니다.

많은 프로그래밍 도구에서 매개 변수는 전체 바이트로만 설명됩니다. 그러나 EDS 파일에는 각 비트에 대한 자세한 설명이 포함되어 있습니다. 프로그래밍 도구에서 정보를 표시하지 않는 경우 정보에 액세스하려면 EDS 파일을 EZ-EDS와 같은 EDS 파일 뷰어로 엽니다. 아래 표시된 A2\_Commands1과 같은 매개 변수를 선택한 다음 열거를 선택하면 각 비트에 대한 전체 설명이 표시됩니다.

그림 41 - EZ-EDS 열거



## 이더넷/IP 순환 데이터

TeSys island은(는) 단일 이더넷/IP 연결을 사용하여 단일 입력 순환 데이터 세트와 단일 출력 순환 데이터 세트로 모든 아바타와 실시간 데이터를 교환할 수 있습니다.

표 76 - 출력 순환 데이터 세트

아바타 1 출력 데이터 세트	아바타 2 출력 데이터 세트	아바타 3 출력 데이터 세트	...	아바타 N 출력 데이터 세트
-----------------	-----------------	-----------------	-----	-----------------

표 77 - 입력 순환 데이터 세트

아바타 1 입력 데이터 세트	아바타 2 입력 데이터 세트	아바타 3 입력 데이터 세트	...	아바타 N 입력 데이터 세트
-----------------	-----------------	-----------------	-----	-----------------

아바타 데이터 세트의 순서는 아일랜드 구성을 구축하는 데 사용되는 디지털 도구의 아바타 순서와 일치합니다. 예시는 아래 표를 참조하십시오.

디지털 도구의 아바타 순서	입력/출력 순환 데이터 세트의 데이터 세트 순서	아바타 (예)
1	1	시스템
2	2	IOM
3	3	안전 역방향 스타터 Cat. 1 & 2
4	4	DOL 스타터
5	5	DOL 컨베이어

표 78 - 이더넷/IP 순환 데이터

개체 이름	개체 클래스 ID	인스턴스
출력 순환 데이터 세트	0x04	0x64
입력 순환 데이터 세트	0x04	0x65

TeSys island은(는) 순환 전송 트리거의 이더넷/IP 클래스 1 통신을 지원합니다.

## 이더넷/IP 비순환 데이터

TeSys™ 아일랜드는 명시적 메시징을 위해 다음과 같은 이더넷/IP 객체를 지원합니다.

표 79 - 이더넷/IP 비순환 데이터

객체 이름	객체 클래스 ID	인스턴스	의견
시스템 진단	0x67	1	시스템은 항상 1입니다.
시스템 에너지	0x68	1	
시스템 자산 관리	0x69	1	
시스템 시간	0x70	1	
제어	0x6A	10- 99	각 아바타에는 제어, 에너지, 진단 객체가 포함됩니다.
에너지	0x6B	10- 99	
진단	0x6C	10- 99	
자산 관리	0x6D	101- 199	각 장치에 대한 자산 관리 객체 인스턴스가 있습니다.
시스템 결합 출력	0x6F	1	—

## 시스템 진단 객체

표 80 - 시스템 진단 객체(0x67, 인스턴스 1)

특성 ID	이름
1	필드버스 통신 오류 카운터
2	모든 경보 카운터
3	시스템 사소한 이벤트 카운터
4	경미한 이벤트 레코드 레지스터 1
5	경미한 이벤트 레코드 레지스터 2
6	경미한 이벤트 레코드 레지스터 3
7	경미한 이벤트 레코드 레지스터 4
8	경미한 이벤트 레코드 레지스터 5
9	SIL <sup>22</sup> 스타터 중지 메시지 그룹 1
10	SIL 스타터 중지 메시지 그룹 2
11	SIL 스타터 중지 메시지 그룹 3
12	SIL 스타터 중지 메시지 그룹 4
13	SIL 스타터 중지 메시지 그룹 5
14	SIL 스타터 중지 메시지 그룹 6
15	SIL 스타터 중지 메시지 그룹 7
16	SIL 스타터 중지 메시지 그룹 8
17	SIL 스타터 중지 메시지 그룹 9
18	SIL 스타터 중지 메시지 그룹 10
19	기능 블록 인터페이스 버전

22. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준.

## 시스템 에너지 객체

표 81 - 시스템 에너지 객체(0x68, 인스턴스 1)

특성 ID	설명
1	평균 RMS 전압 (V)
2	최대 평균 RMS 전압 (V)
3	최대 평균 전압 타임 스탬프
4	RMS 전압, 위상 1-N (V)
5	RMS 전압, 위상 2-N
6	RMS 전압, 위상 3-N
7	L1-L2 RMS 전압 (V)
8	L2-L3 RMS 전압 (V)
9	L3-L1 RMS 전압 (V)
10	전압 불균형 비율 (%)
11	최대 불균형 전압 (%)
12	최대 불균형 전압 타임스탬프
13	위상 시퀀스 (ABC 혹은 ACB)
14	주파수 (Hz)
15	전압 강하 레코드 레지스터 1 (가장 최근)
16	전압 강하 레코드 레지스터 1 (가장 최근)
17	전압 강하 레코드 레지스터 1 (가장 최근)
18	전압 강하 레코드 레지스터 2
19	전압 강하 레코드 레지스터 2
20	전압 강하 레코드 레지스터 2
21	전압 강하 레코드 레지스터 3
22	전압 강하 레코드 레지스터 3
23	전압 강하 레코드 레지스터 3
24	전압 강하 레코드 레지스터 4
25	전압 강하 레코드 레지스터 4
26	전압 강하 레코드 레지스터 4
27	전압 강하 레코드 레지스터 5 (가장 오래됨)
28	전압 강하 레코드 레지스터 5 (가장 오래됨)
29	전압 강하 레코드 레지스터 5 (가장 오래됨)
30	순간적 전압 강하 횟수
31	전압 상승 레코드 레지스터 1 (가장 최근)
32	전압 상승 레코드 레지스터 1 (가장 최근)
33	전압 상승 레코드 레지스터 1 (가장 최근)
34	전압 상승 레코드 레지스터 2
35	전압 상승 레코드 레지스터 2
36	전압 상승 레코드 레지스터 2
37	전압 상승 레코드 레지스터 3
38	전압 상승 레코드 레지스터 3

**표 81 - 시스템 에너지 객체(0x68, 인스턴스 1) (계속되는)**

특성 ID	설명
39	전압 상승 레코드 레지스터 3
40	전압 상승 레코드 레지스터 4
41	전압 상승 레코드 레지스터 4
42	전압 상승 레코드 레지스터 4
43	전압 상승 레코드 레지스터 5 (가장 오래됨)
44	전압 상승 레코드 레지스터 5 (가장 오래됨)
45	전압 상승 레코드 레지스터 5 (가장 오래됨)
46	전압 상승 카운터
47	즉시 총 유효 전력 (kW)
48	최대 총 유효 전력 (kW)
49	최대 총 활성 전력 타임 스탬프
50	즉시 총 무효 전력 (kVAR)
51	최대 총 무효 전력 (kVAR)
52	최대 총 반응 전력 타임 스탬프
53	참 전력 인자
54	최소 참 전력 인자
55	최대 참 전력 인자
56	최소 참 전력 인자 타임 스탬프
57	최대 참 전력 인자 타임 스탬프
58	총 유효 에너지 (kWh)
59	총 무효 에너지 (kVARh)
60	ToU_TotalActiveEnergyChannel1
61	ToU_TotalActiveEnergyChannel2
62	ToU_TotalActiveEnergyChannel3
63	ToU_TotalActiveEnergyChannel4

## 시스템 자산 관리 객체

**표 82 - 시스템 자산 관리 객체(0x69, 인스턴스 1)**

특성 ID	설명
1	공급업체 이름
2	제품 코드
3	MajorMinorRev
4	공급업체 URL
5	제품 이름
6	모델 이름
7	기본 MAC 주소
8	시리얼 번호
9	시간 (모듈) (켜짐)

표 82 - 시스템 자산 관리 객체(0x69, 인스턴스 1) (계속되는)

특성 ID	설명
10	이벤트 수 (장치 상태)
11	구성 해시 값

## 시스템 시간 객체

주의: 이 객체는 읽기 및 쓰기 가능이라는 점에서 고유합니다.

표 83 - 시스템 시간 객체(0x70, 인스턴스 1)

특성 ID	이름
1	시스템 시간

## 제어 객체

표 84 - 제어 객체(0x6A, 인스턴스 10-99)

특성 ID	설명
1	전동기 온도
2	SIL 그룹
3	사용된 전동기 열 용량
4	경보 메시지
5	경보 메시지
6	트립 메시지
7	트립 메시지
8	트립 시간
9	초기화 시간
10	예측 경보 상태

## 에너지 객체

표 85 - 에너지 객체(0x6B, 인스턴스 10-99)

특성 ID (10진수)	설명(부록 3 데이터 이름)
1	즉시 총 유효 전력 (kW)
2	최대 총 유효 전력 (kW)
3	최대 총 활성 전력 타임 스탬프
4	즉시 총 무효 전력 (kVAR)
5	최대 총 무효 전력 (kVAR)
6	최대 총 반응 전력 타임 스탬프
7	참 전력 인자
8	최소 참 전력 인자
9	최대 참 전력 인자

**표 85 - 에너지 객체(0x6B, 인스턴스 10-99) (계속되는)**

특성 ID (10진수)	설명(부록 3 데이터 이름)
10	최소 참 전력 인자 타임 스탬프
11	최소 참 전력 인자 타임 스탬프
12	총 유효 에너지 (kWh)
13	총 무효 에너지 (kVARh)
14	ToU_TotalActiveEnergyChannel1
15	ToU_TotalActiveEnergyChannel2
16	ToU_TotalActiveEnergyChannel3
17	ToU_TotalActiveEnergyChannel4
18	ToU_TotalReactiveEnergyChannel1
19	ToU_TotalReactiveEnergyChannel2
20	ToU_TotalReactiveEnergyChannel3
21	ToU_TotalReactiveEnergyChannel4

## 진단 객체

**표 86 - 진단 객체(0x6C, 인스턴스 10-99)**

특성 ID	설명
1	최대 평균 IRMS
2	최대 평균 IRMS 타임스탬프
3	IRMS 1상
4	IRMS 2상
5	IRMS 3상
6	열 과부하 경고 카운터
7	잼 경고 카운터
8	저전류 경고 카운터
9	과전류 경고 카운터
10	전류 위상 불균형 경고 카운터
11	접지 전류 경고 카운터
12	전동기 과열 경고 카운터
13	모든 경고 카운터
14	열 과부하 트립 카운터
15	잼 트립 카운터
16	저전류 트립 카운터
17	긴 시동 트립 카운터
18	과전류 트립 카운터
19	전동기 과열 트립 카운터
20	트립 정지 카운터
21	전류 위상 불균형 트립 카운터
22	단계 구성 트립 카운터
23	접지 전류 트립 카운터

표 86 - 진단 객체(0x6C, 인스턴스 10-99) (계속되는)

특성 ID	설명
24	위상 역상 트립 카운터
25	전류 위상 손실 트립 카운터
26	모든 트립 카운터
27	트립 레코드 레지스터 1
28	트립 레코드 레지스터 2
29	트립 레코드 레지스터 3
30	트립 레코드 레지스터 4
31	트립 레코드 레지스터 5

## 자산 관리 객체

표 87 - 자산 관리(0x6D, 인스턴스 101-199)

특성 ID	이름
1	공급업체 이름
2	제품 코드
3	MajorMinorRev
4	공급업체 URL
5	제품 이름
6	모델 이름
7	시리얼 번호
8	시간 (모듈) (켜짐)
9	스위치 ON 시간
10	이벤트 수 (장치 상태)
11	접촉기 주기 수
12	장치 전원 주기 수
13	SIL <sup>23</sup> 을 중지한 수
14	최대 I RMS
15	평균 I RMS
16	최대 평균 전압
17	수명기간 평균 전압

23. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준

## 시스템 결합 출력 객체

표 88 - 시스템 결합 출력 객체(0x6F, 인스턴스 1)

이름	의견
전압 강하 수 초기화	데이터는 시스템당 한 번 존재합니다.
전압 상승 카운터 초기화	
최대 총 유효 전력 초기화	
최대 총 무효 전력 초기화	
최소 실제 역률 초기화	
최대 실제 역률 타임스탬프 초기화	
총 무효 에너지 초기화	
총 유효 에너지 초기화	
총 유효 에너지 설정	각 아바타에 대한 데이터가 존재합니다.
총 무효 에너지 설정	
총 유효 에너지 사전 설정 값	
총 무효 에너지 사전 설정 값	

# 프로피넷 타사 통합

## 프로피넷 주소 설정

프로피넷에서 버스 커플러는 모듈형 필드 장치입니다. 프로피넷 환경에서 시스템은 GSD(General Station Description) 파일에 정의된 모듈 및 하위 모듈의 조합으로 구성되며 시스템의 슬롯 및 하위 슬롯에 할당됩니다.

프로피넷 통신은 슬롯 및 하위 슬롯 주소 지정을 사용하여 모듈형 필드 장치 주소를 설정합니다. 슬롯 주소 지정 공간을 아바타용, 장치용 슬롯 주소 지정 공간으로 나눕니다. 슬롯 0은 버스 커플러 및 시스템 아바타에 사용됩니다. 각 슬롯 내에서 하위 슬롯 값은 서로 다른 데이터 세트에 액세스하는 데 사용됩니다.

TeSys island 프로피넷 인터페이스는 시스템을 다음과 같이 여러 슬롯과 하위 슬롯이 있는 하나의 모듈로 나타냅니다.

- 하나의 DAP(Device Access Point), 버스 커플러 -이 DAP는 슬롯 0에 위치합니다.
- 각 아바타와 연결된 데이터 세트의 아바타-하위 슬롯을 나타내는 슬롯 집합입니다.
- 각 장치와 연결된 데이터 장치-하위 슬롯을 나타내는 슬롯 집합입니다.

**주의:** 빈 슬롯도 빈 슬롯으로 채워야 합니다.

GSDML(General Station Description Markup Language) 파일을 프로그래밍 환경으로 가져온 후 TeSys island 하드웨어 카탈로그의 인스턴스를 추가합니다. TeSys island 은(는) 시스템 아바타를 사용하여 생성되었지만 다른 모듈은 없습니다.

아래 프로피넷 슬롯 범위, 78 페이지의 정보를 사용하여 빈 슬롯을 아바타 및 장치로 채우려면 프로그래밍 환경에 대한 지침을 따르십시오. 예:

1. CoDeSys v3.5에서 빈 슬롯을 마우스 오른쪽으로 클릭하고 플러그 장치를 선택합니다.
2. 카탈로그에서 적절한 아바타 또는 장치를 선택하십시오.
3. 아일랜드가 완전히 정의되면 각 아바타에 대해 액세스하는 데 필요한 데이터에 대한 태그를 만들기 시작합니다.

TeSys island은(는) 물리적 및 가상 모듈성에 다음 슬롯 범위를 적용합니다.

**표 89 - 프로피넷 슬롯 범위**

항목	슬롯	의견
버스 커플러/시스템 아바타	0	—
아바타	1-21	장치, 부하 및 애플리케이션 아바타
버스 장치	101-121	디지털 I/O 모듈(DIOM) 아날로그 I/O 모듈(AIOM) 스타터 SIL <sup>24</sup> 스타터 전원 인터페이스 모듈(PIM) SIL 인터페이스 모듈(SIM) 전압 인터페이스 모듈(VIM)
해당 사항 없음	22-100, 122-254	이러한 슬롯은 TeSys 아일랜드에서 사용되지 않습니다.

24. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준.

표 90 - 아바타 번호 매기기 예시

디지털 도구의 아바타 순서	프로피넷 아바타 슬롯	설명	아일랜드의 물리적 순서								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	시스템	BC	—	—	VIM	—	—	SIM	—	—
2	1	AIOM	—	AIOM	—	—	—	—	—	—	—
3	2	전동기 2방향 - SIL 중지, W. Cat 1/2 <sup>25</sup>	—	—	—	—	SIL 스타터	SIL 스타터	—	—	—
4	3	모터 한 방향	—	—	—	—	—	—	—	스타터	—
5	4	I/O가 있는 전원 인터페이스 (제어)	—	—	DIOM	—	—	—	—	—	PIM

표 91 - PROFINET 물리적 장치 슬롯의 예시

아일랜드의 물리적 순서	1	2	3	4	5	6	7	8	9
프로피넷 물리적 장치 슬롯의 예	0	101	102	103	104	105	106	107	108

일반적인 프로피넷 IO 컨트롤러는 PLC입니다. I/O(순환) 데이터와 구성 (비순환) 데이터를 제공하고 소비하며 프로피버스 클래스 1 클라이언트와 유사합니다. 프로피넷 IO-슈퍼바이저는 진단 용도로 사용되며 프로그래밍 장치, PC 또는 HMI 장치일 수 있습니다. IO-슈퍼바이저는 프로피버스 클래스 2 클라이언트와 유사합니다.

여러 클라이언트 간의 쓰기 중재는 프로피넷 표준에 지정되어 있습니다. IO-컨트롤러 (기본 클라이언트)에는 기본적으로 단독 쓰기 권한이 있습니다. 다른 클라이언트(기본적으로 해당)에는 읽기 권한이 있습니다. 제한이 없을 경우 다른 클라이언트(즉, IO-슈퍼바이저)가 모듈당(아바타 기준)에 대한 쓰기 액세스를 요청할 수 있습니다. IO-컨트롤러가 쓰기 액세스를 허용하면 쓰기 액세스가 다시 해제될 때까지 요청 클라이언트로 전송됩니다.

TeSys 아일랜드는 IO-슈퍼바이저 애플리케이션 관계(AR)를 IO-슈퍼바이저 장치 액세스 AR로 제한합니다. 즉, IO-슈퍼바이저에서는 비순환 매개 변수만 액세스할 수 있습니다. 순환 데이터에는 액세스할 수 없습니다. 그러나 추가 비순환 매개 변수(읽기 전용 액세스의 경우)에서 순환 프로세스 데이터 값의 상태를 볼 수 있습니다.

## 프로피넷 순환 데이터

GSD(General Station Description) 또는 GSDML(General Station Description Markup Language) 파일을 프로그래밍 환경에 가져오고 각 아바타를 적절한 슬롯에 삽입하면 입력 및 출력 바이트와 함께 정보가 표시됩니다. 다음 표에서는 각 아바타에 대한 입력 및 출력 데이터를 정의하고 각 바이트의 의미를 정의합니다.

**주의:**

- 테이블에서 회색으로 강조 표시된 셀 또는 바이트는 부하 아바타 전동기 1방향, 전동기 2방향 등이 로컬 제어 모드와 PV 입력이 활성화된 펌웨어 버전에만 적용됩니다.
- 아바타가 로컬 제어 모드와 PV 입력 기능이 없는 펌웨어 버전의 경우 회색으로 강조 표시된 셀을 무시합니다.
- 확실하지 않다면 프로그래밍 도구에서 각 아바타에 필요한 바이트 수를 지정합니다.
- 아바타에는 6바이트가 필요하지만 아래 표 17바이트가 표시되면 7-17바이트는 향후 펌웨어 버전에만 적용되므로 무시합니다.
- 장치(슬롯 101 이상)는 순환 데이터를 허용하지 않으며 데이터 세트가 없습니다. 비순환 데이터만을 통해 데이터에 액세스할 수 있습니다.

25. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 1 및 카테고리 2.

- 프로피버스 통신에서 16 단위는 구성 데이터 장치에서 정의할 수 있는 최대 크기입니다. 더 큰 데이터 집합의 경우 단어 정렬을 사용해야 합니다. 프로피버스의 경우에만 홀수 바이트 수를 가진 데이터 세트에 패딩 바이트를 추가해야 합니다.

## 시스템 아바타 데이터 세트

표 92 - 시스템 아바타 데이터 세트 입력 데이터

바이트 0	시스템 초기화	—	6	시스템 사소한 이벤트 카운터 초기화	필드버스 통신 오류 카운터 초기화	최대 VRMS 초기화	최대 전압 불균형 초기화	업스트림 전압 변동 상태 초기화
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 93 - 시스템 아바타 데이터 세트 출력 데이터

바이트 0	—	—	—	—	—	제어 전압 변동	SIL <sup>26</sup> 스타터 중지 상태	업스트림 전압 변동 상태
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	성능 저하 모드	강제 모드	사소한 결함	테스트 모드	작동 가능	사전 운영
	7	6	5	4	3	2	1	0

## 장치 데이터 세트

### 스위치 데이터 세트

표 94 - 스위치 데이터 세트 입력 데이터

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	—	명령 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 95 - 스위치 데이터 세트 출력 데이터

바이트 0	—	자산 경보	—	업스트림 전압 존재 <sup>1</sup>	경보	트립됨	상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	—	—	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

26. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준.

## 스위치- SIL 정지, W. Cat 1/2 데이터 세트

표 96 - 스위치 - SIL 정지, W. Cat 1/2<sup>27</sup> 데이터 세트 입력 데이터

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	—	명령 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 97 - 스위치- SIL 정지, W. Cat 1/2 데이터 세트 출력 데이터

바이트 0	—	자산 경보	-	업스트림 전압 존재 1	경보	트립됨	상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	—	—	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

## 스위치- SIL 정지, W. Cat 3/4 데이터 세트

표 98 - 스위치 - SIL 정지, W. Cat 3/4<sup>28</sup> 데이터 세트 입력 데이터

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	스위치 2 명령 켜기/끄기	스위치 1 명령 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 99 - 스위치- SIL 정지, W. Cat 3/4 데이터 세트 출력 데이터

바이트 0	스위치 2 상태 열기/닫기	자산 경보	—	업스트림 전압 존재 (장치 1)	경보	트립됨	스위치 1 상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	—	업스트림 전압 존재 (장치 2)	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

27. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 1 및 카테고리 2.  
 28. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 3 및 카테고리 4.

## 디지털 I/O 데이터 세트

표 100 - 디지털 I/O 데이터 세트 입력 데이터

바이트 0	—	—	—	—	—	—	출력 1 명령	출력 0 명령
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 101 - 디지털 I/O 데이터 세트 출력 데이터

바이트 0	—	—	—	입력 상태 3	입력 상태 2	입력 상태 1	입력 상태 0	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0

## 아날로그 IO 데이터 세트

표 102 - 아날로그 I/O 데이터 세트 입력 데이터

바이트 0	아날로그 출력 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	아날로그 출력 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 103 - 아날로그 I/O 데이터 세트 출력 데이터

바이트 0	—	—	—	—	—	—	—	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	아날로그 입력 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	아날로그 입력 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	아날로그 입력 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	아날로그 입력 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

## 데이터 세트 로드

### I/O 없는 전원 인터페이스 (측정) 데이터 세트

표 104 - I/O 없는 전원 인터페이스 (측정) 데이터 세트 입력 데이터

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	—	—
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

**표 105 - I/O 없는 전원 인터페이스 (측정) 데이터 세트 출력 데이터**

바이트 0	—	—	—	업스트림 전압 존재 (장치 1)	경보	트립됨	—	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	—	—	—	—	—	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

### I/O가 있는 전원 인터페이스 (제어) 데이터 세트

**표 106 - I/O가 있는 전원 인터페이스 (제어) 데이터 세트 입력 데이터**

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	논리 출력 2 켜기/끄기 명령	논리 출력 1 켜기/끄기 명령
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

**표 107 - I/O가 있는 전원 인터페이스 (제어) 데이터 세트 출력 데이터**

바이트 0	논리 출력 2 켜기/끄기 상태	—	—	업스트림 전압 존재	경보	트립됨	논리 출력 1 켜기/끄기 상태	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	논리적 입력 2 상태	논리적 입력 1 상태	—	—	—	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

## 전동기 1방향 데이터 세트

표 108 - 전동기 1방향 데이터 세트 입력 데이터

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	—	명령 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 109 - 전동기 1방향 데이터 세트 출력 데이터

바이트 0	—	자산 경보	수동 모드 재정의 상태	업스트림 전압 존재	경보	트립됨	상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	우회 명령 상태	로컬 정방향 명령 상태	—	—	—	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 6	PV 입력 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 7	PV 입력 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 8	PV 입력 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 9	PV 입력 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 10	PV 입력 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 11	PV 입력 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 12	PV 입력 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 13	PV 입력 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 14	PV 입력 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 15	PV 입력 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 16	—	—	—	PV 스위치 4	PV 스위치 3	PV 스위치 2	PV 스위치 1	PV 스위치 0
	7	6	5	4	3	2	1	0

## 전동기 1방향 SIL 정지, W. Cat 1/2 데이터 세트

표 110 - 전동기 1방향 - SIL 정지, W. Cat 1/2<sup>29</sup> 데이터 세트 입력 데이터

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	—	명령 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 111 - 전동기 1방향 - SIL 정지, W. Cat 1/2 데이터 세트 출력 데이터

바이트 0	—	자산 경보	—	업스트림 전압 존재	경보	트립됨	상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	—	—	—	—	—	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

## 전동기 1방향 - SIL 정지, W. Cat 3/4 데이터 세트

표 112 - 전동기 1방향 - SIL 정지, W. Cat 3/4<sup>30</sup> 데이터 세트 입력 데이터

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	스위치 2 명령 켜기/끄기	스위치 1 명령 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 113 - 전동기 1방향 - SIL 정지, W. Cat 3/4 데이터 세트 출력 데이터

바이트 0	스위치 2 상태 열기/닫기	자산 경보	—	업스트림 전압 존재 (장치 1)	경보	트립됨	스위치 1 상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	—	—	—	—	업스트림 전압 존재 (장치 2)	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

29. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 1 및 카테고리 2.  
 30. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 3 및 카테고리 4.

**표 113 - 전동기 1방향 - SIL 정지, W. Cat 3/4 데이터 세트 출력 데이터 (계속되는)**

바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

## 전동기 2방향 데이터 세트

**표 114 - 전동기 2방향 데이터 세트 입력 데이터**

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	역방향 켜기/끄기	정방향 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

**표 115 - 전동기 2방향 데이터 세트 출력 데이터**

바이트 0	역방향 상태 열기/닫기	자산 경보	수동 모드 재정의 상태	업스트림 전압 존재 (장치 1)	경보	트립됨	정방향 상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	우회 명령 상태	로컬 정방향 명령 상태	로컬 역방향 명령 상태	—	업스트림 전압 존재 (장치 2)	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 6	PV 입력 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 7	PV 입력 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 8	PV 입력 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 9	PV 입력 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 10	PV 입력 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 11	PV 입력 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

**표 115 - 전동기 2방향 데이터 세트 출력 데이터 (계속되는)**

바이트 12	PV 입력 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 13	PV 입력 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 14	PV 입력 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 15	PV 입력 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 16	—	—	—	PV 스위치 4	PV 스위치 3	PV 스위치 2	PV 스위치 1	PV 스위치 0
	7	6	5	4	3	2	1	0

### 전동기 2방향 – SIL 정지, W. Cat 1/2 데이터 세트

**표 116 - 전동기 2방향 - SIL 정지, W. Cat 1/2<sup>31</sup> 데이터 세트 입력 데이터**

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	역방향 켜기/끄기	정방향 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

**표 117 - 전동기 2방향 - SIL 정지, W. Cat 1/2 데이터 세트 출력 데이터**

바이트 0	역방향 상태 열기/닫기	자산 경보	—	업스트림 전압 존재 (장치 1)	경보	트립됨	정방향 상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	—	—	—	—	업스트림 전압 존재 (장치 2)	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

31. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 1 및 카테고리 2.

## 전동기 2방향 – SIL 정지, W. Cat 3/4 데이터 세트

표 118 - 전동기 2방향 - SIL 정지, W. Cat 3/4<sup>32</sup> 데이터 세트 입력 데이터

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	역방향 켜기/끄기	정방향 켜기/끄기	명령 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 119 - 전동기 2방향 - SIL 정지, W. Cat 3/4 데이터 세트 출력 데이터

바이트 0	정방향 상태 열기/닫기	자산 경보	—	업스트림 전압 존재 (장치 1)	경보	트립됨	상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	—	역방향 상태 열기/닫기	—	업스트림 전압 존재 (장치 3)	업스트림 전압 존재 (장치 2)	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

## 전동기 Y/D 1방향 데이터 세트

표 120 - 전동기 Y/D 1방향 데이터 세트 입력 데이터

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	—	명령 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 121 - 전동기 Y/D 1방향 데이터 세트 출력 데이터

바이트 0	Y 상태 열기/닫기	자산 경보	수동 모드 재정의 상태	업스트림 전압 존재 (장치 1)	경보	트립됨	라인 상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	D 상태 열기/닫기	—	—	업스트림 전압 존재 (장치 3)	업스트림 전압 존재 (장치 2)	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

32. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 3 및 카테고리 4.

표 121 - 전동기 Y/D 1방향 데이터 세트 출력 데이터 (계속되는)

바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 6	PV 입력 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 7	PV 입력 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 8	PV 입력 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 9	PV 입력 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 10	PV 입력 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 11	PV 입력 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 12	PV 입력 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 13	PV 입력 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 14	PV 입력 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 15	PV 입력 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 16	우회 명령 상태	로컬 정방향 명령 상태	—	PV 스위치 4	PV 스위치 3	PV 스위치 2	PV 스위치 1	PV 스위치 0
	7	6	5	4	3	2	1	0

## 전동기 Y/D 2방향 데이터 세트

표 122 - 전동기 Y/D 2방향 데이터 세트 입력 데이터

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	역방향 켜기/ 끄기	정방향 켜기/ 끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 123 - 전동기 Y/D 2방향 데이터 세트 출력 데이터

바이트 0	Y 상태 열기/ 닫기	자산 경보	수동 모드 재 정의 상태	업스트림 전 압 존재 (장치 1)	경보	트립됨	정방향 상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	D 상태 열기/ 닫기	역방향 상태 열기/닫기	업스트림 전 압 존재 (장치 4)	업스트림 전 압 존재 (장치 3)	업스트림 전 압 존재 (장치 2)	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 6	PV 입력 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 7	PV 입력 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 8	PV 입력 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 9	PV 입력 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 10	PV 입력 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 11	PV 입력 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 12	PV 입력 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 13	PV 입력 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 14	PV 입력 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 15	PV 입력 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 16	우회 명령 상 태	로컬 정방향 명령 상태	로컬 역방향 명령 상태	PV 스위치 4	PV 스위치 3	PV 스위치 2	PV 스위치 1	PV 스위치 0
	7	6	5	4	3	2	1	0

## 전동기 2속도 데이터 세트

표 124 - 전동기 2속도 데이터 세트 입력 데이터

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	고속 켜기/끄기	저속 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 125 - 전동기 2속도 데이터 세트 출력 데이터

바이트 0	고속 상태 열기/닫기	자산 경보	수동 모드 재정의 상태	업스트림 전압 존재 (장치 1)	경보	트립됨	저속 상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	—	—	—	—	업스트림 전압 존재 (장치 2)	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 6	PV 입력 0 [MSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0
바이트 7	PV 입력 0 [LSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0
바이트 8	PV 입력 1 [MSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0
바이트 9	PV 입력 1 [LSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0
바이트 10	PV 입력 2 [MSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0
바이트 11	PV 입력 2 [LSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0
바이트 12	PV 입력 3 [MSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0
바이트 13	PV 입력 3 [LSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0
바이트 14	PV 입력 4 [MSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0
바이트 15	PV 입력 4 [LSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0

**표 125 - 전동기 2속도 데이터 세트 출력 데이터 (계속되는)**

바이트 16	—	—	—	PV 스위치 4	PV 스위치 3	PV 스위치 2	PV 스위치 1	PV 스위치 0
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 17	우회 명령 상태	로컬 저속 정방향 명령 상태	로컬 고속 정방향 명령 상태	—	—	—	—	—
	7	6	5	4	3	2	1	0

**전동기 2속도 – SIL 정지, W. Cat 1/2 데이터 세트**

**표 126 - 전동기 2속도 SIL 정지 W. Cat 1/2<sup>33</sup> 데이터 세트 입력 데이터**

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	고속 켜기/끄기	저속 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

**표 127 - 전동기 2속도 SIL 정지, W. Cat 1/2 데이터 세트 출력 데이터**

바이트 0	고속 상태 열기/닫기	자산 경보	—	업스트림 전압 존재 (장치 1)	경보	트립됨	저속 상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	—	—	—	—	업스트림 전압 존재 (장치 2)	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

**전동기 2속도 – SIL 정지, W. Cat 3/4 데이터 세트**

**표 128 - 전동기 2속도 SIL 중지 W. Cat 3/2<sup>34</sup> 데이터 세트 입력 데이터**

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	저속 켜기/끄기	고속 켜기/끄기	명령 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

33. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 1 및 카테고리 2.  
 34. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 3 및 카테고리 4.

**표 129 - 전동기 2속도 SIL 정지, W. Cat 3/2 데이터 세트 출력 데이터**

바이트 0	저속 상태	자산 경보	—	업스트림 전압 존재 (장치 1)	경보	트립됨	상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	고속 상태	—	—	업스트림 전압 존재 (장치 3)	업스트림 전압 존재 (장치 2)	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

### 전동기 2속도 2방향 데이터 세트

**표 130 - 전동기 2속도 2방향 데이터 세트 입력 데이터**

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	고속 역방향 ON/OFF	저속 역방향 ON/OFF	고속 정방향 ON/OFF	저속 정방향 ON/OFF
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

**표 131 - 전동기 2속도 2방향 데이터 세트 출력 데이터**

바이트 0	고속 정방향 상태	자산 경보	수동 모드 재정의 상태	업스트림 전압 존재 (장치 1)	경보	트립됨	저속 정방향 상태	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	고속 역방향 상태	저속 역방향 상태	업스트림 전압 존재 (장치 4)	업스트림 전압 존재 (장치 3)	업스트림 전압 존재 (장치 2)	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 6	PV 입력 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 7	PV 입력 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 131 - 전동기 2속도 2방향 데이터 세트 출력 데이터 (계속되는)

바이트 8	PV 입력 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 9	PV 입력 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 10	PV 입력 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 11	PV 입력 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 12	PV 입력 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 13	PV 입력 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 14	PV 입력 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 15	PV 입력 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 16	—	—	—	PV 스위치 4	PV 스위치 3	PV 스위치 2	PV 스위치 1	PV 스위치 0
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 17	우회 명령 상태	로컬 저속 정방향 명령 상태	로컬 고속 정방향 명령 상태	로컬 저속 역방향 명령 상태	로컬 고속 역방향 명령 상태	—	—	—
	7	6	5	4	3	2	1	0

### 전동기 2속도 2방향 - SIL 정지, W. Cat 1/2 데이터 세트

표 132 - 전동기 2속도 2방향 SIL 중지 W. Cat 1/2<sup>35</sup> 데이터 세트 입력 데이터

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	고속 역방향 ON/OFF	저속 역방향 ON/OFF	고속 전달 ON/OFF	저속 전달 ON/OFF
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 133 - 전동기 2속도 2방향 - SIL 정지, W. Cat 1/2 데이터 세트 출력 데이터

바이트 0	고속 전달 상태	자산 경보	—	업스트림 전압 존재 (장치 1)	경보	트립됨	저속 전달 상태	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	고속 역방향 상태	저속 역방향 상태	업스트림 전압 존재 (장치 4)	업스트림 전압 존재 (장치 3)	업스트림 전압 존재 (장치 2)	초기화 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0

35. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 1 및 카테고리 2.

**표 133 - 전동기 2속도 2방향 - SIL 정지, W. Cat 1/2 데이터 세트 출력 데이터 (계속되는)**

바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

### 전동기 2속도 2방향 - SIL 정지, W. Cat 3/4 데이터 세트

**표 134 - 전동기 2속도 2방향 SIL 정지 W. Cat 3/2<sup>36</sup> 데이터 세트 입력 데이터**

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	고속 역방향 ON/OFF	저속 역방향 ON/OFF	고속 전달 ON/OFF	저속 전달 ON/OFF
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

**표 135 - 전동기 2속도 2방향 - SIL 정지, W. Cat 3/2 데이터 세트 출력 데이터**

바이트 0	고속 전달 상태	자산 경보	—	업스트림 전압 존재 (장치 1)	경보	트립됨	저속 전달 상태	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	고속 역방향 상태	저속 역방향 상태	업스트림 전압 존재 (장치 4)	업스트림 전압 존재 (장치 3)	업스트림 전압 존재 (장치 2)	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

### 전원공급장치 데이터 세트

**표 136 - 전원공급장치 데이터 세트 입력 데이터**

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	—	명령 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

36. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 3 및 카테고리 4.

**표 137 - 전원공급장치 데이터 세트 출력 데이터**

바이트 0	—	자산 경보	—	업스트림 전압 존재 1	경보	트립됨	상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	—	—	—	—	—	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

### 저항기 데이터 세트

**표 138 - 저항기 데이터 세트 입력 데이터**

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	—	명령 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

**표 139 - 저항기 데이터 세트 출력 데이터**

바이트 0	—	자산 경보	—	업스트림 전압 존재 1	경보	트립됨	상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	—	—	—	—	—	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

## 변압기 데이터 세트

표 140 - 변압기 데이터 세트 입력 데이터

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	—	명령 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 141 - 변압기 데이터 세트 출력 데이터

바이트 0	—	자산 경보	—	업스트림 전압 존재 1	경보	트립됨	상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	—	—	—	—	—	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

## 애플리케이션 데이터 세트

### 펌프 데이터 세트

표 142 - 펌프 데이터 세트 입력 데이터

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	—	명령 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 143 - 펌프 데이터 세트 출력 데이터

바이트 0	—	자산 경보	수동 모드 재정의 상태	업스트림 전압 존재 1	경보	트립됨	상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	우회 명령 상태	로컬 정방향 명령 상태	—	—	—	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 143 - 펌프 데이터 세트 출력 데이터 (계속되는)

바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 6	PV 입력 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 7	PV 입력 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 8	PV 입력 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 9	PV 입력 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 10	PV 입력 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 11	PV 입력 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 12	PV 입력 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 13	PV 입력 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 14	PV 입력 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 15	PV 입력 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 16	PV 제어 입력 1 상태	PV 제어 입력 0 상태	—	PV 스위치 4	PV 스위치 3	PV 스위치 2	PV 스위치 1	PV 스위치 0
	7	6	5	4	3	2	1	0

### 컨베이어 1방향 데이터 세트

표 144 - 컨베이어 1방향 데이터 세트 입력 데이터

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	—	명령 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 145 - 컨베이어 1방향 데이터 세트 출력 데이터

바이트 0	—	자산 경보	—	업스트림 전압 존재 1	경보	트립됨	상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	우회 명령 상태	로컬 정방향 명령 상태	—	—	—	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0

**표 145 - 컨베이어 1방향 데이터 세트 출력 데이터 (계속되는)**

바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 6	PV 입력 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 7	PV 입력 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 8	PV 입력 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 9	PV 입력 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 10	PV 입력 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 11	PV 입력 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 12	PV 입력 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 13	PV 입력 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 14	PV 입력 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 15	PV 입력 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 16	—	—	—	PV 스위치 4	PV 스위치 3	PV 스위치 2	PV 스위치 1	PV 스위치 0
	7	6	5	4	3	2	1	0

## 컨베이어 1방향- SIL 정지, W. Cat 1/2

**표 146 - 컨베이어 1방향 - SIL 정지 W. Cat 1/2<sup>37</sup> 데이터 세트 입력 데이터**

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	—	명령 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

37. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 1 및 카테고리 2.

표 147 - 컨베이어 1방향 - SIL 정지 W. Cat 1/2 데이터 세트 출력 데이터

바이트 0	—	자산 경보	—	업스트림 전압 존재 1	경보	트립됨	상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	우회 명령 상태	로컬 정방향 명령 상태	—	—	—	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 6	PV 입력 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 7	PV 입력 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 8	PV 입력 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 9	PV 입력 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 10	PV 입력 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 11	PV 입력 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 12	PV 입력 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 13	PV 입력 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 14	PV 입력 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 15	PV 입력 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 16	—	—	—	PV 스위치 4	PV 스위치 3	PV 스위치 2	PV 스위치 1	PV 스위치 0
	7	6	5	4	3	2	1	0

## 컨베이어 2방향 데이터 세트

표 148 - 컨베이어 2방향 데이터 세트 입력 데이터

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	역방향 켜기/끄기	정방향 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

표 149 - 컨베이어 2방향 데이터 세트 출력 데이터

바이트 0	역방향 상태 열기/닫기	자산 경보	—	업스트림 전압 존재 (장치 1)	경보	트립됨	정방향 상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	우회 명령 상태	로컬 정방향 명령 상태	로컬 역방향 명령 상태	—	업스트림 전압 존재 (장치 2)	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 6	PV 입력 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 7	PV 입력 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 8	PV 입력 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 9	PV 입력 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 10	PV 입력 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 11	PV 입력 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 12	PV 입력 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 13	PV 입력 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 14	PV 입력 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 15	PV 입력 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

**표 149 - 컨베이어 2방향 데이터 세트 출력 데이터 (계속되는)**

바이트 16	—	—	—	PV 스위치 4	PV 스위치 3	PV 스위치 2	PV 스위치 1	PV 스위치 0
	7	6	5	4	3	2	1	0

## 컨베이어 2방향 – SIL 정지, W. Cat 1/2 데이터 세트

**표 150 - 컨베이어 2방향 - SIL 정지 W. Cat 1/2<sup>38</sup> 데이터 세트 입력 데이터**

바이트 0	최대 IRMS 초기화	트립 카운터 리셋	경보 카운터 초기화	트립 리셋	—	—	역방향 켜기/끄기	정방향 켜기/끄기
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	—	—	—	—	TOU 채널 4 실행	TOU 채널 3 실행	TOU 채널 2 실행	TOU 채널 1 실행
	7	6	5	4	3	2	1	0

**표 151 - 컨베이어 2방향 - SIL 정지 W. Cat 1/2 데이터 세트 출력 데이터**

바이트 0	역방향 상태 열기/닫기	자산 경보	—	업스트림 전압 존재 (장치 1)	경보	트립됨	정방향 상태 열기/닫기	준비
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 1	부하 시작 중	우회 명령 상태	로컬 정방향 명령 상태	로컬 역방향 명령 상태	-	업스트림 전압 존재 (장치 2)	초기화 준비 완료	부하 작동 중
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 2	평균 IRMS [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 3	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 4	평균 IRMS							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 5	평균 IRMS [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 6	PV 입력 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 7	PV 입력 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 8	PV 입력 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 9	PV 입력 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 10	PV 입력 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 11	PV 입력 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 12	PV 입력 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

38. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 1 및 카테고리 2.

표 151 - 컨베이어 2방향 - SIL 정지 W. Cat 1/2 데이터 세트 출력 데이터 (계속되는)

바이트 13	PV 입력 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 14	PV 입력 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 15	PV 입력 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
바이트 16	—	—	—	PV 스위치 4	PV 스위치 3	PV 스위치 2	PV 스위치 1	PV 스위치 0
	7	6	5	4	3	2	1	0

## 프로피넷 비순환 데이터

PROFINET의 비순환 통신은 낮은 우선 순위, 일반적으로 한 번에 하나의 요청을 처리하며 버스 커플러에는 순환 통신이 없습니다. 서버 장치가 즉시 비순환 요청을 처리할 수 없는 경우 응답이 지연되었음을 클라이언트에 알립니다. 클라이언트는 서버에서 요청을 처리할 수 있을 때까지 제한된 기간 동안 응답을 기다립니다. 이렇게 하면 서버가 필요한 경우 받은 요청 수를 줄일 수 있습니다.

TeSys™ 아일랜드는 프로피넷 클릭형 데이터 세트 교환을 위해 다음과 같은 하위 슬롯 및 인덱스 범위를 지원합니다.

표 152 - 프로피넷 비순환 데이터

데이터 세트	슬롯	하위 슬롯	인덱스
시스템 진단	0	3	1
시스템 에너지 1	0	3	2
시스템 에너지 2	0	3	3
시스템 자산 관리	0	3	4
시스템 결합 출력	0	3	5
시스템 시간	0	3	6
제어	1-21	3	0
에너지	1-21	3	1
진단	1-21	3	2
자산 관리	101-121	3	0

다음 섹션에서는 비순환 데이터 세트와 프로피넷, 프로피버스에 모두 적용 가능하며 TeSys™ 아일랜드가 지원하는 비순환 데이터 세트를 제공합니다.

## 시스템 결합 출력 데이터 세트

표 153 - 시스템 결합 출력 데이터 세트

길이(바이트)	이름	의견
1	전압 강하 수 초기화	데이터 세트는 시스템당 한 번 존재합니다
1	전압 상승 카운터 초기화	
1	최대 총 유효 전력 초기화	
1	최대 총 무효 전력 초기화	
1	최소 실제 역률 초기화	
1	최대 실제 역률 타임스탬프 초기화	
1	총 무효 에너지 초기화	
1	총 유효 에너지 초기화	
1	총 유효 에너지 설정	각 아바타에 대한 데이터가 존재합니다
1	총 무효 에너지 설정	
4	총 유효 에너지 사전 설정 값	
4	총 무효 에너지 사전 설정 값	
...	각 추가 아바타에 대해 "각 아바타에 대한 데이터가 존재합니다" 코멘트와 함께 다른 데이터 인스턴스를 추가합니다.	

## 시스템 시간 데이터 세트

표 154 - 시스템 시간 데이터 세트

길이(바이트)	이름
12	시스템 날짜 및 시간

## 시스템 진단 데이터 세트

표 155 - 시스템 진단 데이터 세트

길이(바이트)	이름
2	필드버스 통신 오류 카운터
2	모든 경보 카운터
2	시스템 사소한 이벤트 카운터
14	경미한 이벤트 레코드 레지스터 1
14	경미한 이벤트 레코드 레지스터 2
14	경미한 이벤트 레코드 레지스터 3
14	경미한 이벤트 레코드 레지스터 4
14	경미한 이벤트 레코드 레지스터 5
1	SIL 스타터가 <sup>39</sup> 을 중지함 메시지 그룹 1
1	SIL 스타터 중지 메시지 그룹 2
1	SIL 스타터 중지 메시지 그룹 3
1	SIL 스타터 중지 메시지 그룹 4

39. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준

**표 155 - 시스템 진단 데이터 세트 (계속되는)**

길이(바이트)	이름
1	SIL 스타터 중지 메시지 그룹 5
1	SIL 스타터 중지 메시지 그룹 6
1	SIL 스타터 중지 메시지 그룹 7
1	SIL 스타터 중지 메시지 그룹 8
1	SIL 스타터 중지 메시지 그룹 9
1	SIL 스타터 중지 메시지 그룹 10

## 시스템 에너지 1 데이터 세트

**표 156 - 시스템 에너지 1 데이터 세트**

길이(바이트)	이름
2	평균 RMS 전압 (V)
2	최대 평균 RMS 전압 (V)
12	최대 평균 전압 타임 스탬프
2	RMS 전압, 위상 1-N (V)
2	RMS 전압, 위상 2-N
2	RMS 전압, 위상 3-N
2	L1-L2 RMS 전압 (V)
2	L2-L3 RMS 전압 (V)
2	L2-L1 RMS 전압 (V)
1	전압 불균형 비율 (%)
1	최대 불균형 전압 (%)
12	최대 불균형 전압 타임스탬프
1	위상 시퀀스 (ABC 혹은 ACB)
1	주파수 (Hz)
2	전압 강하 레코드 레지스터 1 (가장 최근)
12	전압 강하 레코드 레지스터 1 (가장 최근)
12	전압 강하 레코드 레지스터 1 (가장 최근)
2	전압 강하 레코드 레지스터 2
12	전압 강하 레코드 레지스터 2
12	전압 강하 레코드 레지스터 2
2	전압 강하 레코드 레지스터 3
12	전압 강하 레코드 레지스터 3
12	전압 강하 레코드 레지스터 3
2	전압 강하 레코드 레지스터 4
12	전압 강하 레코드 레지스터 4
12	전압 강하 레코드 레지스터 4
2	전압 강하 레코드 레지스터 5 (가장 오래됨)
12	전압 강하 레코드 레지스터 5 (가장 오래됨)

표 156 - 시스템 에너지 1 데이터 세트 (계속되는)

길이(바이트)	이름
12	전압 강하 레코드 레지스터 5 (가장 오래됨)
2	순간적 전압 강하 횟수

## 시스템 에너지 2 데이터 세트

표 157 - 시스템 에너지 2 데이터 세트

길이(바이트)	이름
2	전압 상승 레코드 레지스터 1 (가장 최근)
12	전압 상승 레코드 레지스터 1 (가장 최근)
12	전압 상승 레코드 레지스터 1 (가장 최근)
2	전압 상승 레코드 레지스터 2
12	전압 상승 레코드 레지스터 2
12	전압 상승 레코드 레지스터 2
2	전압 상승 레코드 레지스터 3
12	전압 상승 레코드 레지스터 3
12	전압 상승 레코드 레지스터 3
2	전압 상승 레코드 레지스터 4
12	전압 상승 레코드 레지스터 4
12	전압 상승 레코드 레지스터 4
2	전압 상승 레코드 레지스터 5 (가장 오래됨)
12	전압 상승 레코드 레지스터 5 (가장 오래됨)
12	전압 상승 레코드 레지스터 5 (가장 오래됨)
2	전압 상승 카운터
4	즉시 총 유효 전력 (kW)
4	최대 총 유효 전력 (kW)
12	최대 총 활성 전력 타임 스탬프
4	즉시 총 무효 전력 (kVAR)
4	최대 총 무효 전력 (kVAR)
12	최대 총 반응 전력 타임 스탬프
1	참 전력 인자
1	최소 참 전력 인자
1	최대 참 전력 인자
12	최소 참 전력 인자 타임 스탬프
12	최소 참 전력 인자 타임 스탬프
4	총 유효 에너지 (kWh)
4	총 무효 에너지 (kVARh)
4	ToU_TotalActiveEnergyChannel1
4	ToU_TotalActiveEnergyChannel2
4	ToU_TotalActiveEnergyChannel3
4	ToU_TotalActiveEnergyChannel4

## 시스템 자산 관리 데이터 세트

표 158 - 시스템 자산 관리 데이터 세트

길이(바이트)	이름
20	공급업체 이름
32	제품 코드
7	MajorMinorRev
64	공급업체 URL
32	제품 이름
20	모델 이름
6	기본 MAC 주소
20	시리얼 번호
4	시간 (모듈) (켜짐)
2	이벤트 수 (장치 상태)

## 제어 데이터 세트

표 159 - 제어 데이터 세트

길이(바이트)	이름
2	전동기 온도
1	SIL 그룹
1	사용된 전동기 열 용량
2	경보 메시지
2	경보 메시지
2	트립 메시지
2	트립 메시지
2	트립 시간
2	초기화 시간
2	예측 경보 상태

## 에너지 데이터 세트

표 160 - 에너지 데이터 세트

길이(바이트)	이름
4	즉시 총 유효 전력 (kW)
4	최대 총 유효 전력 (kW)
12	최대 총 활성 전력 타임 스템프
4	즉시 총 무효 전력 (kVAR)
4	최대 총 무효 전력 (kVAR)
12	최대 총 반응 전력 타임 스템프
1	참 전력 인자
1	최소 참 전력 인자

표 160 - 에너지 데이터 세트 (계속되는)

길이(바이트)	이름
1	최대 참 전력 인자
12	최소 참 전력 인자 타임 스탬프
12	최소 참 전력 인자 타임 스탬프
4	총 유효 에너지 (kWh)
4	총 무효 에너지 (kVARh)
4	ToU_TotalActiveEnergyChannel1
4	ToU_TotalActiveEnergyChannel2
4	ToU_TotalActiveEnergyChannel3
4	ToU_TotalReactiveEnergyChannel4

## 진단 데이터 세트

표 161 - 진단 데이터 세트

길이(바이트)	이름
4	최대 평균 IRMS
12	최대 평균 IRMS 타임스탬프
4	IRMS 1상
4	IRMS 2상
4	IRMS 3상
2	열 과부하 경고 카운터
2	잠 경고 카운터
2	저전류 경고 카운터
2	과전류 경고 카운터
2	전류 위상 불균형 경고 카운터
2	접지 전류 경고 카운터
2	전동기 과열 경고 카운터
2	모든 경고 카운터
2	열 과부하 트립 카운터
2	잠 트립 카운터
2	저전류 트립 카운터
2	긴 시동 트립 카운터
2	과전류 트립 카운터
2	전동기 과열 트립 카운터
2	트립 정지 카운터
2	전류 위상 불균형 트립 카운터
2	단계 구성 트립 카운터
2	접지 전류 트립 카운터
2	위상 역상 트립 카운터
2	전류 위상 손실 트립 카운터
2	모든 트립 카운터

표 161 - 진단 데이터 세트 (계속되는)

길이(바이트)	이름
14	트립 레코드 레지스터 1
14	트립 레코드 레지스터 2
14	트립 레코드 레지스터 3
14	트립 레코드 레지스터 4
14	트립 레코드 레지스터 5

## 자산 관리 데이터 세트

표 162 - 자산 관리 데이터 세트

길이(바이트)	이름
20	공급업체 이름
32	제품 코드
7	MajorMinorRev
64	공급업체 URL
32	제품 이름
20	모델 이름
20	시리얼 번호
4	시간 (모듈) (켜짐)
4	스위치 ON 시간
2	이벤트 수 (장치 상태)
4	접촉기 주기 수
4	장치 전원 주기 수
4	SIL 스타터 정지 수
2	최대 I RMS
4	평균 I RMS
2	최대 평균 전압
2	수명기간 평균 전압

# 프로피버스 타사 통합

## 프로피버스 주소 지정

프로피버스에서 버스 커플러는 모듈형 DP 서버입니다. 프로피버스는 슬롯 및 인덱스 주소 지정을 사용하여 모듈형 장치의 주소를 지정합니다. TeSys™ 아일랜드는 슬롯 주소 지정 공간을 아바타용, 장치용 슬롯 주소 지정 공간으로 나눕니다. 슬롯 1은 버스 커플러 및 시스템 아바타에 사용됩니다. 각 슬롯 내에서 인덱스 값은 서로 다른 데이터 세트에 액세스하는 데 사용됩니다.

GSDML(General Station Description Markup Language) 파일을 프로그래밍 환경으로 가져온 후 하드웨어 카탈로그의 인스턴스에서 TeSys 아일랜드 인스턴스를 추가합니다. TeSys 아일랜드는 시스템 아바타를 사용하여 생성되었지만 다른 모듈은 없습니다.

**주의:** 빈 슬롯도 빈 슬롯으로 채워야 합니다.

아래 프로피버스 슬롯 범위, 110 페이지의 정보를 사용하여 빈 슬롯을 아바타 및 장치로 채우려면 프로그래밍 환경에 대한 지침을 따르십시오. 예:

1. CoDeSys v3.5에서 빈 슬롯을 마우스 오른쪽으로 클릭하고 플러그 장치를 선택합니다.
2. 카탈로그에서 적절한 아바타 또는 장치를 선택하십시오.
3. 아일랜드가 완전히 정의되면 각 아바타에 대해 액세스하는 데 필요한 데이터에 대한 태그를 만들기 시작합니다.

TeSys™ 아일랜드는 다음 표에 표시된 물리적 및 가상 모듈성에 슬롯 범위를 적용합니다.

**표 163 - 프로피버스 슬롯 범위**

항목	슬롯	의견
버스 커플러/시스템 아바타	1	—
아바타	2–22	장치, 부하 및 애플리케이션 아바타
버스 장치	101–121	디지털 I/O 모듈(DIOM) 아날로그 I/O 모듈(AIOM) 스타터 SIL <sup>40</sup> 스타터 전원 인터페이스 모듈(PIM) SIL 인터페이스 모듈(SIM) 전압 인터페이스 모듈(VIM)
해당 사항 없음	0, 23–99, 122–254	이러한 슬롯은 TeSys 아일랜드에서 사용되지 않습니다.

**표 164 - 아바타 번호 매기기 예시**

디지털 도구의 아바타 순서	프로피버스 아바타 슬롯	설명	아일랜드의 물리적 순서								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	시스템	BC	—	—	VIM	—	—	SIM	—	—
2	2	AIOM	—	AIOM	—	—	—	—	—	—	—
3	3	전동기 2방향 - SIL 중지, W. Cat 1/2 <sup>41</sup>	—	—	—	—	SIL 스타터	SIL 스타터	—	—	—
4	4	모터 한 방향	—	—	—	—	—	—	—	스타터	—
5	5	I/O가 있는 전원 인터페이스 (제어)	—	—	DIOM	—	—	—	—	—	PIM

40. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준.

41. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준. ISO 13849를 준수하는 배선 카테고리 1 및 카테고리 2.

**표 165 - 프로피버스 물리적 장치 슬롯의 예시**

아일랜드의 물리적 순서	1	2	3	4	5	6	7	8	9
프로피버스 물리적 장치 슬롯의 예	0	101	102	103	104	105	106	107	108

DPV0은 프로피버스 연결 구성, 프로피버스 통신 관련 진단 및 순환 데이터 교환에 사용됩니다. DPV1은 아바타와 장치의 비순환 데이터 세트를 교환하는 데 사용됩니다.

**IEC 61158-5-3 § 6.1.3.2.3.2** 모듈에 설명된 대로, 시스템 구성에 사용되지 않는 슬롯은 빈 슬롯으로 등록되고 입력 및 출력 데이터 길이는 0이고 식별자 바이트는 0x00입니다.

- 각 모듈은 슬롯 번호(1 ~ 254)로 처리됩니다. 1부터 시작하여 간격 없이 오름차순으로 번호를 매길 수 있습니다. 슬롯에 모듈이 포함되어 있지 않으면 구성의 해당 슬롯 번호 아래에 빈 슬롯이 등록됩니다.
- 각 모듈에 대해 구성 식별자를 할당해야 합니다. 0부터 시작하여 간격 없이 오름차순으로 번호를 매길 수 있습니다. 슬롯에 모듈이 포함되어 있지 않은 경우 입력 및 출력 데이터 길이가 0인 구성 식별자를 구성에 할당해야 합니다(빈 슬롯).

TeSys 아일랜드 프로피버스 인터페이스는 지정된 입력 및 출력 데이터 길이가 0이고 식별자 바이트 값이 0x00인, 사용되지 않는 모든 슬롯을 비어 있는 슬롯으로 인식합니다.

다음 표에서는 TeSys 아일랜드 프로피버스 인터페이스 MS1(DPV1) 통신 프로토콜(프로피버스 클래스 1 클라이언트(컨트롤러)와의 비순환 통신)에 대한 값을 제공합니다.

**표 166 - 프로피버스 인터페이스 MS1 DPV1 프로토콜 값**

SAP(Service Access Point)	이름
72	유휴
94	DPV1_Read
95	DPV1_Write

## 프로피버스 순환 데이터

GSD(General Station Description) 또는 GSDML(General Station Description Markup Language) 파일을 프로그래밍 환경에 가져오고 각 아바타를 적절한 슬롯에 삽입하면 입력 및 출력 바이트와 함께 정보가 표시됩니다.

프로피버스 순환 데이터는 프로피넷 순환 데이터와 유사한 구조이므로, 프로피넷 순환 데이터, 79 페이지의 표에 나열된 아바타에 대해 동일한 입력 및 출력 데이터를 공유합니다.

## 프로피버스 비순환 데이터

TeSys™ 아일랜드는 프로피버스 클럭형 데이터 세트 교환을 위해 다음과 같은 슬롯 및 인덱스 범위를 지원합니다. TeSys 아일랜드에서 지원하는 프로피버스 비순환 데이터 세트의 경우 프로피넷 비순환 데이터, 103 페이지 에서 자세한 내용을 확인하십시오. 프로피버스와 프로피넷은 TeSys™ 아일랜드에 대해 동일한 비순환 데이터 세트를 공유합니다.

**표 167 - 프로피버스 비순환 데이터**

데이터 세트	슬롯	인덱스	의견
(예약됨)	0	—	프로피버스에 예약됨, 아바타나 장치에 매핑되지 않음
	1	—	시스템 제어용으로 예약된 인덱스 0
시스템 진단	1	1	—
시스템 에너지 1	1	2	기본 전압 및 확장된 전압 포함
시스템 에너지 2	1	3	기본 전력 및 기본 에너지 포함
시스템 자산 관리	1	4	—
시스템 결합 출력	1	5	—
시스템 시간	1	6	—
제어	2-22	0	—
에너지	2-22	1	—
진단	2-22	2	—
자산 관리	101-121	0	—

# 데이터 설명

## 데이터 새로 고침 빈도

RPI 또는 반복률과 같은 필드버스 프로토콜의 주파수 또는 PLC 프로그램에서 비순환 데이터를 업데이트하는 빈도를 선택할 때 아일랜드 자체의 데이터 업데이트 빈도를 파악하는 것이 중요합니다.

예를 들어, 활성 에너지 데이터는 100ms마다 업데이트됩니다. 따라서 PLC 프로그램이 10ms마다 해당 비순환 데이터를 업데이트하는 것은 유용하지 않습니다. 그러나 모든 출력(스타터, 디지털 출력, 아날로그 출력, 트립 초기화 및 기타 초기화 또는 프리셋)은 10ms의 빈도로 업데이트됩니다. 입력은 중요도에 따라 다양한 빈도로 업데이트됩니다.

아래 표에서 정보를 확인하십시오.

**표 168 - 데이터 새로 고침 빈도**

데이터	최대 업데이트 간격
전력 장치의 입력 및 출력 상태, 디지털 I/O 모듈, SIL <sup>42</sup> 인터페이스 모듈 예를 들어 명령 실행, 접촉기 상태( <i>RunFwd</i> , 트립됨), 디지털 입력 ( <i>DI0</i> , <i>DI1</i> 등...)이 있습니다.	10 ms
전력 장치, 아날로그 I/O 모듈, 전압 인터페이스 모듈의 아날로그 측정 예를 들어 위상 전류 ( <i>AvgIRMS</i> , <i>PhaseXIRMS</i> ), 위상 전압 ( <i>VRMSPhaseX</i> , <i>AvgVRMS</i> ), 전력 ( <i>InstActivePower</i> , <i>InstReactivePower</i> , <i>PowerFactor</i> ), 에너지 ( <i>ActiveEnergy</i> , <i>ReactiveEnergy</i> ), 아날로그 입력 ( <i>MotorTemperature</i> , <i>AI0</i> , <i>AI1</i> ) 등이 있습니다.	100 ms
기타 데이터 예를 들어, 자산 데이터의 경우: <i>ContactCycleCnt</i> , <i>TimeModuleOn</i> , <i>AvgIRMS</i> (수명 주기) 등이 있습니다.	10 ms

## TeSys 아일랜드 I/O 데이터

TeSys™ 아일랜드는 고급 데이터를 PLC로 생성 및 전송하여 기계 효율성을 개선하고 자산 관리를 개선합니다. I/O 데이터는 시스템 및 아바타 수준에서 사용할 수 있습니다. I/O 데이터 유형에는 제어, 진단, 에너지 및 자산 관리가 포함됩니다. 다음 표는 아바타에 사용할 수 있는 입력 및 출력을 설명합니다. 다음 표를 사용하여 사전 정의된 함수 블록을 사용할 수 없는 경우 타사 PLC 기능 블록 프로그래밍을 지원할 수 있습니다.

## 시스템 I/O

이 섹션의 표는 시스템 아바타에 사용할 수 있는 입력 및 출력을 설명합니다.

### 제어

**표 169 - 시스템 제어 입력**

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
트립 리셋	BOOL	1	1	0, 1	아바타 트립 이벤트를 초기화하는 명령 .0 = 꺼짐, 1 = 켜짐

42. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준.

표 170 - 시스템 제어 출력

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
시스템 운영	BOOL	1	1	0, 1	시스템 아바타가 작동 모드에 있음을 나타냅니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
성능 저하 모드	BOOL	1	1	0, 1	시스템 아바타가 성능 저하 모드에 있음을 나타냅니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
사소한 이벤트	BOOL	1	1	0, 1	시스템 아바타가 사소한 이벤트 모드에 있음을 나타냅니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
사전 운영	BOOL	1	1	0, 1	시스템 아바타가 사전 운영 모드에 있음을 나타냅니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
강제 모드	BOOL	1	1	0, 1	시스템 아바타가 강제 모드에 있는지 여부를 나타냅니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
테스트 모드	BOOL	1	1	0, 1	시스템 아바타가 테스트 모드에 있는 상태를 반환합니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
IP 주소	UDINT	32	—	최대: 0xFFFFFFFF	아일랜드를 제어하는 버스 커플러의 IP 주소입니다.

## 진단

표 171 - 시스템 진단 입력

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
시스템 경보 카운터 초기화	BOOL	1	1	0, 1	시스템 경보 카운터를 0으로 다시 설정합니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
시스템 사소한 이벤트 카운터 초기화	BOOL	1	1	0, 1	시스템 사소한 이벤트 카운터를 0으로 다시 설정합니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
필드버스 통신 이벤트 카운터 초기화	BOOL	1	1	0, 1	필드버스 통신 이벤트 카운터를 0으로 다시 설정합니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐

표 172 - 시스템 진단 출력

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
제어 전압 변동	BOOL	1	1	0, 1	이 출력이 TRUE로 설정되면 제어 전압 변동이 감지됩니다.
SIL <sup>43</sup> 스타터 중지 상태	BOOL	1	1	0, 1	0 = 모든 SIL 그룹에 SIL 스타터 중지 상태 5(정상 작동, SIL 스타터 중지 명령 수신되지 않음) 1 = 모든 SIL 그룹이 SIL 스타터 중지 명령을 받음
필드버스 통신 이벤트 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65535	필드버스 통신 이벤트의 수를 계산합니다.
시스템 경보 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65535	시스템의 경보 수를 계산합니다.
시스템 사소한 이벤트 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65535	시스템의 사소한 이벤트 수를 계산합니다.
경미한 이벤트 레코드 레지스터 1	MINEVENTREC	80	—	0, —	최근의 사소한 이벤트 레코드 1
경미한 이벤트 레코드 레지스터 2	MINEVENTREC	80	—	0, —	사소한 이벤트 기록 2

43. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준.

표 172 - 시스템 진단 출력 (계속되는)

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
경미한 이벤트 레코드 레지스터 3	MINEVENTREC	80	—	0, —	사소한 이벤트 기록 3
경미한 이벤트 레코드 레지스터 4	MINEVENTREC	80	—	0, —	사소한 이벤트 기록 4
경미한 이벤트 레코드 레지스터 5	MINEVENTREC	80	—	0, —	사소한 이벤트 기록 5
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 1	USINT	8	—	0-5	SIL 그룹 1의 상태 0 = 시스템 구성에 SIL 그룹이 없음 1 = 아바타 장치 이벤트의 영향을 받는 SIL 그룹 2 = SIL 그룹 중지 명령이 수신됨, SIL 스타터가 아직 열리지 않음 3 = SIL 그룹 중지 명령이 성공적으로 실행되었으며 모든 SIL 스타터가 열림 4 = 하나의 SIM 입력 채널(점퍼 또는 SIM 입력 배선으로 인해 문제가 발생함)에만 SIL 그룹 중지 명령이 실행되었지만 SIL 스타터가 성공적으로 열림 5 = 정상 작동, SIL 스타터 열기 또는 닫기 가능
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 2	USINT	8	—	0-5	SIL 그룹 2의 상태 0 = 시스템 구성에 SIL 그룹이 없음 1 = 아바타 장치 이벤트의 영향을 받는 SIL 그룹 2 = SIL 그룹 중지 명령이 수신됨, SIL 스타터가 아직 열리지 않음 3 = SIL 그룹 중지 명령이 성공적으로 실행되었으며 모든 SIL 스타터가 열림 4 = 하나의 SIM 입력 채널(점퍼 또는 SIM 입력 배선으로 인해 문제가 발생함)에만 SIL 그룹 중지 명령이 실행되었지만 SIL 스타터가 성공적으로 열림 5 = 정상 작동, SIL 스타터 열기 또는 닫기 가능
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 3	USINT	8	—	0-5	SIL 그룹 3의 상태 0 = 시스템 구성에 SIL 그룹이 없음 1 = 아바타 장치 이벤트의 영향을 받는 SIL 그룹 2 = SIL 그룹 중지 명령이 수신됨, SIL 스타터가 아직 열리지 않음 3 = SIL 그룹 중지 명령이 성공적으로 실행되었으며 모든 SIL 스타터가 열림 4 = 하나의 SIM 입력 채널(점퍼 또는 SIM 입력 배선으로 인해 문제가 발생함)에만 SIL 그룹 중지 명령이 실행되었지만 SIL 스타터가 성공적으로 열림 5 = 정상 작동, SIL 스타터 열기 또는 닫기 가능
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 4	USINT	8	—	0-5	SIL 그룹 4의 상태 0 = 시스템 구성에 SIL 그룹이 없음 1 = 아바타 장치 이벤트의 영향을 받는 SIL 그룹 2 = SIL 그룹 중지 명령이 수신됨, SIL 스타터가 아직 열리지 않음 3 = SIL 그룹 중지 명령이 성공적으로 실행되었으며 모든 SIL 스타터가 열림 4 = 하나의 SIM 입력 채널(점퍼 또는 SIM 입력 배선으로 인해 문제가 발생함)에만 SIL 그룹 중지 명령이 실행되었지만 SIL 스타터가 성공적으로 열림 5 = 정상 작동, SIL 스타터 열기 또는 닫기 가능
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 5	USINT	8	—	0-5	SIL 그룹 5의 상태 0 = 시스템 구성에 SIL 그룹이 없음 1 = 아바타 장치 이벤트의 영향을 받는 SIL 그룹 2 = SIL 그룹 중지 명령이 수신됨, SIL 스타터가 아직 열리지 않음 3 = SIL 그룹 중지 명령이 성공적으로 실행되었으며 모든 SIL 스타터가 열림 4 = 하나의 SIM 입력 채널(점퍼 또는 SIM 입력 배선으로 인해 문제가 발생함)에만 SIL 그룹 중지 명령이 실행되었지만 SIL 스타터가 성공적으로 열림 5 = 정상 작동, SIL 스타터 열기 또는 닫기 가능

표 172 - 시스템 진단 출력 (계속되는)

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 6	USINT	8	—	0-5	SIL 그룹 6의 상태 0 = 시스템 구성에 SIL 그룹이 없음 1 = 아바타 장치 이벤트의 영향을 받는 SIL 그룹 2 = SIL 그룹 중지 명령이 수신됨, SIL 스타터가 아직 열리지 않음 3 = SIL 그룹 중지 명령이 성공적으로 실행되었으며 모든 SIL 스타터가 열림 4 = 하나의 SIM 입력 채널(점퍼 또는 SIM 입력 배선으로 인해 문제가 발생함)에만 SIL 그룹 중지 명령이 실행되었지만 SIL 스타터가 성공적으로 열림 5 = 정상 작동, SIL 스타터 열기 또는 닫기 가능
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 7	USINT	8	—	0-5	SIL 그룹 7의 상태 0 = 시스템 구성에 SIL 그룹이 없음 1 = 아바타 장치 이벤트의 영향을 받는 SIL 그룹 2 = SIL 그룹 중지 명령이 수신됨, SIL 스타터가 아직 열리지 않음 3 = SIL 그룹 중지 명령이 성공적으로 실행되었으며 모든 SIL 스타터가 열림 4 = 하나의 SIM 입력 채널(점퍼 또는 SIM 입력 배선으로 인해 문제가 발생함)에만 SIL 그룹 중지 명령이 실행되었지만 SIL 스타터가 성공적으로 열림 5 = 정상 작동, SIL 스타터 열기 또는 닫기 가능
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 8	USINT	8	—	0-5	SIL 그룹 8의 상태 0 = 시스템 구성에 SIL 그룹이 없음 1 = 아바타 장치 이벤트의 영향을 받는 SIL 그룹 2 = SIL 그룹 중지 명령이 수신됨, SIL 스타터가 아직 열리지 않음 3 = SIL 그룹 중지 명령이 성공적으로 실행되었으며 모든 SIL 스타터가 열림 4 = 하나의 SIM 입력 채널(점퍼 또는 SIM 입력 배선으로 인해 문제가 발생함)에만 SIL 그룹 중지 명령이 실행되었지만 SIL 스타터가 성공적으로 열림 5 = 정상 작동, SIL 스타터 열기 또는 닫기 가능
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 9	USINT	8	—	0-5	SIL 그룹 9의 상태 0 = 시스템 구성에 SIL 그룹이 없음 1 = 아바타 장치 이벤트의 영향을 받는 SIL 그룹 2 = SIL 그룹 중지 명령이 수신됨, SIL 스타터가 아직 열리지 않음 3 = SIL 그룹 중지 명령이 성공적으로 실행되었으며 모든 SIL 스타터가 열림 4 = 하나의 SIM 입력 채널(점퍼 또는 SIM 입력 배선으로 인해 문제가 발생함)에만 SIL 그룹 중지 명령이 실행되었지만 SIL 스타터가 성공적으로 열림 5 = 정상 작동, SIL 스타터 열기 또는 닫기 가능
SIL 스타터 중지 메시지 그룹 10	USINT	8	—	0-5	SIL 그룹 10의 상태 0 = 시스템 구성에 SIL 그룹이 없음 1 = 아바타 장치 이벤트의 영향을 받는 SIL 그룹 2 = SIL 그룹 중지 명령이 수신됨, SIL 스타터가 아직 열리지 않음 3 = SIL 그룹 중지 명령이 성공적으로 실행되었으며 모든 SIL 스타터가 열림 4 = 하나의 SIM 입력 채널(점퍼 또는 SIM 입력 배선으로 인해 문제가 발생함)에만 SIL 그룹 중지 명령이 실행되었지만 SIL 스타터가 성공적으로 열림 5 = 정상 작동, SIL 스타터 열기 또는 닫기 가능

## 에너지

표 173 - 시스템 전압 기본 입력

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
최대 전압 RMS 초기화	BOOL	1	1	0, 1	최댓값을 초기화합니다. 전압 RMS 값 및 관련 타임스탬프 0 = 아니요, 1 = 예
최대 불균형 전압 초기화	BOOL	1	1	0, 1	최댓값을 초기화합니다. 0으로 가는 불균형 전압 및 관련 타임스탬프 0 = 아니요, 1 = 예
업스트림 전압 변동 상태 초기화	BOOL	1	1	0, 1	전압 변동 상태를 초기화하기 위한 명령입니다. 0 = 아니요, 1 = 예

표 174 - 시스템 전압 기본 출력

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
업스트림 전압 변동 상태	BOOL	1	1	0, 1	전압 강하 또는 상승이 발생했을 때 켜집니다. 모든 명령을 초기화합니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
평균 RMS 전압	UINT	16	1	1단계의 0-1,000	3상에서의 평균 RMS 전압(V)
최대 평균 RMS 전압	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	시스템이 측정된 최대 전압(V)
최대 평균 전압 타임스탬프	DT	64	—	—	최대 평균 전압의 날짜 및 시간
RMS 전압, 위상 1-N (V)	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	L1-중성 사이의 평균 RMS 전압 (V)
RMS 전압, 위상 2-N	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	L2-중성 사이의 평균 RMS 전압 (V)
RMS 전압, 위상 3-N	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	L3-중성 사이의 평균 RMS 전압 (V)
전압 불균형 비율 (%)	USINT	8	1	1단계의 0-100	불균형 전압 %
최대 불균형 전압 %	USINT	8	1	1단계의 0-100	최대 불균형 전압 (% 단위)
최대 불균형 전압 타임스탬프	DT	64	—	—	최대 불균형 전압의 날짜 및 시간
전압 위상 시퀀스(ABC 또는 ACB)	BOOL	1	1	0, 1	측정된 전압 위상 시퀀스(ABC 또는 ACB) 0 = 위상 순서 ABC 1 = 위상 순서 ACB
주파수 (Hz)	USINT	8	1	1단계의 0-255	주 전원 전압 주파수(Hz). 이 레지스터는 위상 1에서 측정된 라인 주파수를 반환합니다.

표 175 - 시스템 전압 확장 입력

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
전압 강하 수 초기화	BOOL	1	1	0, 1	전압 강하 수를 초기화하기 위한 명령입니다. 0 = 아니요, 1 = 예
전압 상승 카운터 초기화	BOOL	1	1	0, 1	전압 상승 카운터를 초기화하기 위한 명령입니다. 0 = 아니요, 1 = 예

표 176 - 시스템 전압 확장 출력

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
전압 강하 레코드 레지스터 1 (가장 최근)	UINT	16	1	1단계의 0-65,335	전압 강하 레코드 1에 대한 최소 전압 강도(V)
전압 강하 레코드 레지스터 2	UINT	16	1	1단계의 0-65,335	전압 강하 레코드 2에 대한 최소 전압 강도(V)
전압 강하 레코드 레지스터 3	UINT	16	1	1단계의 0-65,335	전압 강하 레코드 3에 대한 최소 전압 강도(V)
전압 강하 레코드 레지스터 4	UINT	16	1	1단계의 0-65,335	전압 강하 레코드 4에 대한 최소 전압 강도(V)
전압 강하 레코드 레지스터 5 (가장 오래됨)	UINT	16	1	1단계의 0-65,335	전압 강하 레코드 5에 대한 최소 전압 강도(V)
전압 강하 레코드 1 시작 날짜	DT	64	—	—	전압 강하 레코드 레지스터 1 시작 타임스탬프(날짜, 시간)
전압 강하 레코드 2 시작 날짜	DT	64	—	—	전압 강하 레코드 레지스터 2 시작 타임스탬프(날짜, 시간)
전압 강하 레코드 3 시작 날짜	DT	64	—	—	전압 강하 레코드 레지스터 3 시작 타임스탬프(날짜, 시간)
전압 강하 레코드 4 시작 날짜	DT	64	—	—	전압 강하 레코드 레지스터 4 시작 타임스탬프(날짜, 시간)
전압 강하 레코드 5 시작 날짜	DT	64	—	—	전압 강하 레코드 레지스터 5 시작 타임스탬프(날짜, 시간)
전압 강하 레코드 1 중지 날짜	DT	64	—	—	전압 강하 레코드 레지스터 1 중지 타임스탬프(날짜, 시간)
전압 강하 레코드 2 중지 날짜	DT	64	—	—	전압 강하 레코드 레지스터 2 중지 타임스탬프(날짜, 시간)
전압 강하 레코드 3 중지 날짜	DT	64	—	—	전압 강하 레코드 레지스터 3 중지 타임스탬프(날짜, 시간)
전압 강하 레코드 4 중지 날짜	DT	64	—	—	전압 강하 레코드 레지스터 4 중지 타임스탬프(날짜, 시간)
전압 강하 레코드 5 중지 날짜	DT	64	—	—	전압 강하 레코드 레지스터 5 중지 타임스탬프(날짜, 시간)
순간적 전압 강하 횟수	UINT	16	1	1단계의 0-65,335	전압 강하 수
전압 상승 레코드 레지스터 1 (가장 최근)	UINT	16	1	1단계의 0-65,335	전압 상승 레코드 1에 대한 최대 전압 강도(V)
전압 상승 레코드 레지스터 2	UINT	16	1	1단계의 0-65,335	전압 상승 레코드 2에 대한 최대 전압 강도(V)
전압 상승 레코드 레지스터 3	UINT	16	1	1단계의 0-65,335	전압 상승 레코드 3에 대한 최대 전압 강도(V)
전압 상승 레코드 레지스터 4	UINT	16	1	1단계의 0-65,335	전압 상승 레코드 4에 대한 최대 전압 강도(V)
전압 상승 레코드 레지스터 5 (가장 오래됨)	UINT	16	1	1단계의 0-65,335	전압 상승 레코드 5에 대한 최대 전압 강도(V)
전압 상승 레코드 1 시작 날짜	DT	64	—	—	전압 상승 레코드 레지스터 1 시작 타임스탬프(날짜, 시간)
전압 상승 레코드 2 시작 날짜	DT	64	—	—	전압 상승 레코드 레지스터 2 시작 타임스탬프(날짜, 시간)
전압 상승 레코드 3 시작 날짜	DT	64	—	—	전압 상승 레코드 레지스터 3 시작 타임스탬프(날짜, 시간)
전압 상승 레코드 4 시작 날짜	DT	64	—	—	전압 상승 레코드 레지스터 4 시작 타임스탬프(날짜, 시간)
전압 상승 레코드 5 시작 날짜	DT	64	—	—	전압 상승 레코드 레지스터 5 시작 타임스탬프(날짜, 시간)

**표 176 - 시스템 전압 확장 출력 (계속되는)**

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
전압 상승 레코드 1 중지 날짜	DT	64	—	—	전압 상승 레코드 레지스터 1 중지 타임스탬프(날짜, 시간)
전압 상승 레코드 2 중지 날짜	DT	64	—	—	전압 상승 레코드 레지스터 2 중지 타임스탬프(날짜, 시간)
전압 상승 레코드 3 중지 날짜	DT	64	—	—	전압 상승 레코드 레지스터 3 중지 타임스탬프(날짜, 시간)
전압 상승 레코드 4 중지 날짜	DT	64	—	—	전압 상승 레코드 레지스터 4 중지 타임스탬프(날짜, 시간)
전압 상승 레코드 5 중지 날짜	DT	64	—	—	전압 상승 레코드 레지스터 5 중지 타임스탬프(날짜, 시간)
전압 상승 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,335	전압 상승 카운터

**표 177 - 시스템 전력 기본 입력**

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
최대 총 유효 전력 초기화	BOOL	1	1	0, 1	유효 전력 최댓값 및 관련 타임스탬프를 초기화합니다. 0 = 아니요, 1 = 예
최대 총 무효 전력 초기화	BOOL	1	1	0, 1	무효 전력 최댓값 및 관련 타임스탬프를 초기화합니다. 0 = 아니요, 1 = 예
최소 실제 역률 초기화	BOOL	1	1	0, 1	실제 역률 최솟값 및 관련 타임스탬프를 1로 초기화합니다. 0 = 아니요, 1 = 예
최대 실제 역률 타임스탬프 초기화	BOOL	1	1	0, 1	실제 역률 최댓값 및 관련 타임스탬프를 초기화합니다. 0 = 아니요, 1 = 예

**표 178 - 시스템 전력 기본 출력**

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
순간 총 활성 전력	DINT	32	0.001	1단계에서 -2,147,483,648 - 2,147,483,647	아바타에 대한 총 유효 전력(kW)을 반환합니다.
최대 총 활성 전력	DINT	32	0.001	1단계에서 -9,999,999 - 9,999,999	아바타에 대한 최대 총 유효 전력(kW)을 반환합니다.
최대 총 활성 전력 타임스탬프	DT	64	—	—	최대 총 유효 전력값이 기록되었을 때의 날짜 및 시간을 제공합니다.
순간 총 반응 전력	DINT	32	0.001	1단계에서 -9,999,999 - 9,999,999	아바타에 대한 총 무효 전력 값(kVAR)을 반환합니다.
최대 총 반응 전력	DINT	32	0.001	1단계에서 -9,999,999 - 9,999,999	아바타에 대한 최대 총 무효 전력(kVAR)을 반환합니다.
최대 총 반응 전력 타임스탬프	DT	64	—	—	최대 총 무효 전력값이 기록되었을 때의 날짜 및 시간을 제공합니다.
참 전력 인자	USINT	8	0.01	1단계의 0-100	실제 역률 값을 반환합니다.
최소 참 전력 인자	USINT	8	0.01	1단계의 0-100	실제 역률 최솟값을 반환합니다.
최대 참 전력 인자	USINT	8	0.01	1단계의 0-100	실제 역률 최댓값을 반환합니다.

표 178 - 시스템 전력 기본 출력 (계속되는)

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
최소 참 전력 인자 타임 스탬프	DT	64	—	—	실제 역률 최소값이 기록되었을 때의 날짜 및 시간을 제공합니다.
최소 참 전력 인자 타임 스탬프	DT	64	—	—	실제 역률 최대값이 기록되었을 때의 날짜 및 시간을 제공합니다.

표 179 - 시스템 에너지 기본 입력

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
총 무효 에너지 초기화	BOOL	1	1	0, 1	무효 에너지의 시스템 아바타 누적을 0으로 초기화하고, 부하 또는 애플리케이션 수준 에너지 데이터에 영향을 주지 않습니다. 0 = 아니요, 1 = 예
총 유효 에너지 초기화	BOOL	1	1	0, 1	총 활성 에너지 값을 총 활성 에너지 사전 설정 값으로 설정하는 명령입니다. 0 = 아니요, 1 = 예

표 180 - 시스템 에너지 기본 출력

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
총 활성 에너지	UDINT	32	0.001	1단계의 0-4,294,967,295	총 유효 에너지 값(kWh)을 반환합니다.
총 반응 에너지	UDINT	32	0.001	1단계의 0-999,999,999	총 무효 에너지 값(kVARh)을 반환합니다.

## 자산 관리

표 181 - 시스템 제품 데이터 출력

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	장치	최소	최대	단계	설명
기본 MAC 주소	DT_MAC	48	—	—	—	—	—	필드버스 이더넷 포트 1의 MAC 주소.

표 182 - 시스템 유지보수 데이터 출력

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	장치	최소	최대	단계	설명
시간 (모듈) (켜짐)	UDINT	32	1	시	0	4294967295	1	이 레지스터는 수명 주기 중 모듈의 전원이 켜져 있는 시간을 나타냅니다.
이벤트 수 (장치 이벤트)	UINT	16	1	—	0	65535	1	이 레지스터는 이 모듈에 장치 이벤트가 발생한 횟수를 나타냅니다. 이 값에는 NVM 손상 및 저장을 방해하는 장치 이벤트가 포함되지 않습니다.

## 시간

표 183 - 시스템 시간 출력

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
시스템 시간	DT	64	—	—	시스템의 날짜 및 시간을 제공합니다.

# 아바타 I/O

이 섹션의 표는 아바타에 사용할 수 있는 입력 및 출력을 설명합니다.

## 제어

표 184 - 아바타 제어 입력

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
트립 리셋	BOOL	1	1	0, 1	모든 트립 이벤트를 초기화하는 명령 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
실행 1	BOOL	1	1	0, 1	아바타 전달 스위치 명령. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
실행 2	BOOL	1	1	0, 1	배선 카테고리 3 및 배선 카테고리 4 아바타의 아바타 전달 반복 스위치 명령. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
정방향 실행	BOOL	1	1	0, 1	아바타 전달 스위치 명령. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
역방향 실행	BOOL	1	1	0, 1	역방향 아바타를 사용하여 역방향 스위치를 닫는 명령 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
정방향 실행 (낮음)	BOOL	1	1	0, 1	저속으로 전동기를 정방향으로 시작하는 명령 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
정방향 실행 (높음)	BOOL	1	1	0, 1	고속으로 전동기를 정방향으로 시작하는 명령 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
역방향 실행 (낮음)	BOOL	1	1	0, 1	저속 역방향 실행 명령 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
역방향 실행 (높음)	BOOL	1	1	0, 1	고속 역방향 실행 명령 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
논리 출력 1	BOOL	1	1	0, 1	논리 출력 1을 닫는 명령 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
논리 출력 2	BOOL	1	1	0, 1	논리 출력 2를 닫는 명령 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
디지털 출력 0	BOOL	1	1	0, 1	디지털 출력 0을 닫는 명령 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
디지털 출력 1	BOOL	1	1	0, 1	디지털 출력 1을 닫는 명령 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
아날로그 출력 0	INT	16	1	1단계에서 -32,768 - 32,767	아날로그 출력 0에 작성할 값

표 185 - 아바타 제어 출력

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
준비	BOOL	1	1	0, 1	아바타가 제어될 준비가 되었습니다(아바타의 모든 장치가 준비됨). 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
업스트림 전압 존재 1	BOOL	1	1	0, 1	아바타가 첫 번째 장치의 업스트림 주 전원이 존재함을 감지했습니다.(차단기가 닫힘). 0 = 감지된 전압 존재 없음 1 = 전압 존재 감지
업스트림 전압 존재 2	BOOL	1	1	0, 1	아바타가 두 번째 장치의 업스트림 주 전원이 존재함을 감지했습니다.(사용 가능할 경우). 0 = 감지된 전압 존재 없음 1 = 전압 존재 감지
업스트림 전압 존재 3	BOOL	1	1	0, 1	아바타가 세 번째 장치의 업스트림 주 전원이 존재함을 감지했습니다.(사용 가능할 경우). 0 = 감지된 전압 존재 없음 1 = 전압 존재 감지

표 185 - 아바타 제어 출력 (계속되는)

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
업스트림 전압 존재 4	BOOL	1	1	0, 1	아바타가 네 번째 장치의 업스트림 주 전원이 존재함을 감지했습니다(사용 가능할 경우). 0 = 감지된 전압 존재 없음 1 = 전압 존재 감지
실행 1 상태	BOOL	1	1	0, 1	배선 카테고리 3 및 카테고리 4의 주 스위치 상태입니다. 0 = 스위치 열림, 1 = 스위치 닫힘
실행 2 상태	BOOL	1	1	0, 1	배선 카테고리 3 및 카테고리 4의 주 스위치 상태입니다. 0 = 스위치 열림, 1 = 스위치 닫힘
실행 전달 상태	BOOL	1	1	0, 1	아바타 전달 스위치 피드백, 0 = 스위치 열림, 1 = 스위치 닫힘
실행 역방향 상태	BOOL	1	1	0, 1	아바타 역방향 스위치 피드백, 0 = 스위치 열림, 1 = 스위치 닫힘
실행 Y 상태	BOOL	1	1	0, 1	Y/D 아바타에 대한 Y 스위치의 위치입니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
실행 D 상태	BOOL	1	1	0, 1	Y/D 아바타에 대한 D 스위치의 위치입니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
정방향 실행 낮은 상태	BOOL	1	1	0, 1	전동기가 Speed1에서 실행 중입니다. 0 = 전동기가 중지되었거나 Speed1에서 실행 1 = 전동기가 Speed2에서 실행
정방향 실행 높은 상태	BOOL	1	1	0, 1	전동기가 Speed2에서 실행 중입니다. 0 = 전동기가 중지되었거나 Speed1에서 실행 1 = 전동기가 Speed2에서 실행
실행 역방향 낮은 상태	BOOL	1	1	0, 1	저속 역방향 스위치의 위치입니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
실행 역방향 높은 상태	BOOL	1	1	0, 1	고속 역방향 스위치의 위치입니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
논리 출력 1 상태	BOOL	1	1	0, 1	출력 1의 위치입니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
논리 출력 2 상태	BOOL	1	1	0, 1	출력 2의 위치입니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
논리 입력 1 상태	BOOL	1	1	0, 1	아바타의 디지털 입력 상태 1입니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
논리 입력 2 상태	BOOL	1	1	0, 1	아바타의 디지털 입력 상태 1입니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
디지털 입력 0 상태	BOOL	1	1	0, 1	DIOM 아바타의 디지털 입력 0 상태 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
디지털 입력 1 상태	BOOL	1	1	0, 1	DIOM 아바타의 디지털 입력 1 상태 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
디지털 입력 2 상태	BOOL	1	1	0, 1	DIOM 아바타의 디지털 입력 2 상태 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
디지털 입력 3 상태	BOOL	1	1	0, 1	DIOM 아바타의 디지털 입력 3 상태 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
우회 명령 상태	BOOL	1	1	0, 1	우회 명령이 실행되어 트립으로 인해 중지되지 않고 계속 작동하도록 실행된 경우 아바타의 상태입니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
로컬 정방향 상태	BOOL	1	1	0, 1	아바타 논리는 디지털 입력에서 받은 명령에 의해 제어되며, 로컬 모드에서는 PLC 명령이 무시됩니다.  아바타 로컬 전달 스위치 피드백, 0 = 스위치 열림, 1 = 스위치 닫힘
로컬 역방향 상태	BOOL	1	1	0, 1	아바타 논리는 디지털 입력에서 받은 명령에 의해 제어되며, 로컬 모드에서는 PLC 명령이 무시됩니다.  아바타 역방향 전달 스위치 피드백, 0 = 스위치 열림, 1 = 스위치 닫힘

표 185 - 아바타 제어 출력 (계속되는)

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
로컬 정방향 저속 상태	BOOL	1	1	0, 1	아바타 논리는 디지털 입력에서 받은 명령에 의해 제어되며, 로컬 모드에서는 PLC 명령이 무시됩니다. 아바타 로컬 전달 저속 스위치 피드백, 0 = 스위치 열림, 1 = 스위치 닫힘
로컬 정방향 고속 상태	BOOL	1	1	0, 1	아바타 논리는 디지털 입력에서 받은 명령에 의해 제어되며, 로컬 모드에서는 PLC 명령이 무시됩니다. 아바타 로컬 전달 고속 스위치 피드백, 0 = 스위치 열림, 1 = 스위치 닫힘
로컬 역방향 저속 상태	BOOL	1	1	0, 1	아바타 논리는 디지털 입력에서 받은 명령에 의해 제어되며, 로컬 모드에서는 PLC 명령이 무시됩니다. 아바타 로컬 역방향 저속 스위치 피드백, 0 = 스위치 열림, 1 = 스위치 닫힘
로컬 역방향 고속 상태	BOOL	1	1	0, 1	아바타 논리는 디지털 입력에서 받은 명령에 의해 제어되며, 로컬 모드에서는 PLC 명령이 무시됩니다. 아바타 로컬 역방향 고속 스위치 피드백, 0 = 스위치 열림, 1 = 스위치 닫힘
수동 모드 재정의 상태	BOOL	1	1	0, 1	아바타는 수동 모드일 때 로컬 명령과 PV 제어에 의해 제어됩니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
PV 제어 입력 0 상태	BOOL	1	1	0, 1	PV 제어 입력 0 상태(입력 처리 후 아바타에 명령). 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
PV 제어 입력 1 상태	BOOL	1	1	0, 1	PV 제어 입력 1 상태(입력 처리 후 아바타에 명령). 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
PV 입력 0	INT	16	1	1단계에서 -32,768 - 32,767	PV 입력의 측정값을 반환합니다.
PV 입력 1	INT	16	1	1단계에서 -32,768 - 32,767	
PV 입력 2	INT	16	1	1단계에서 -32,768 - 32,767	
PV 입력 3	INT	16	1	1단계에서 -32,768 - 32,767	
PV 입력 4	INT	16	1	1단계에서 -32,768 - 32,767	
PV 스위치 0	BOOL	1	1	0.1	정논리 - PV 스위치 입력이 켜져 있거나, PC 제어 수준 이상의 PV 입력이 ON 명령임을 나타냅니다.  역논리 - PV 스위치 입력이 꺼져 있거나, PC 제어 수준 이하의 PV 입력이 OFF 명령임을 나타냅니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
PV 스위치 1	BOOL	1	1	1.0	
PV 스위치 2	BOOL	1	1	1.0	
PV 스위치 3	BOOL	1	1	1.0	
PV 스위치 4	BOOL	1	1	1.0	
예측 경보 상태	UINT	16	1	1.0	예측 경보는 보호 기능 경보 및 PV 입력 조건의 조합으로 발동됩니다. 아바타는 최대 10개의 예측 경보를 지원합니다.
아날로그 입력 0	INT	16	1	1단계에서 -32,768 - 32,767	아날로그 입력 0에서 읽은 값
아날로그 입력 1	INT	16	1	1단계에서 -32,768 - 32,767	아날로그 입력 1에서 읽은 값
부하 시작 중	BOOL	1	1	0, 1	부하가 시작 단계에 있으면 1을 반환합니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
부하 가동 중	BOOL	1	1	0, 1	실행 또는 대기 명령이 실행되었으며 전류가 극(전동기 실행 중)에서 흐르는 경우 1로 설정합니다(전동기 이외의 아바타에도 해당). 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐

표 185 - 아바타 제어 출력 (계속되는)

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
전동기 온도	INT	16	1	1단계에서 -200 - 850	°C단위로 전동기 온도를 반환합니다. 온도 센서 유형에 따라 범위는 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>PT100의 경우 -200 ~ 850°C</li> <li>PT1000의 경우 -200 ~ 600°C</li> <li>NI 100/1000의 경우 -60 ~ 180°C</li> </ul>
I <sub>RMS</sub> 평균	UDINT	32	0.001	1단계의 0-4294967295	가장 최근 위상 전류 RMS 값의 평균 계산(A).
경보	BOOL	1	1	0, 1	아바타가 보호 경보 이벤트를 감지했습니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
트립됨	BOOL	1	1	0, 1	아바타가 트립 이벤트를 감지했습니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
초기화 준비 완료	BOOL	1	1	0, 1	0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
자산 경보	BOOL	1	1	0, 1	아바타 내의 전원 장치 또는 SIM 참조가 예상 내구성의 90%에 도달했거나 이를 초과할 때 발동됩니다(아바타 매개 변수량). 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐
사용된 전동기 열 용량	USINT	8	1	1단계의 0-255	사용된 전동기 열 용량의 백분율(%)을 반환합니다.
보호 경보 메시지 1	UINT	16	—	0 ~ 최대 0xFFFF	첫번째 모드버스 레지스터 보호 경보 비트: 비트 2: 접지 전류 경보 비트 3: 열 과부하 경보 비트 5: 걸림 경보 비트 6: 전류 위상 불균형 경보 비트 7: 저전류 경보
보호 경보 메시지 2	UINT	16	—	0 ~ 최대 0xFFFF	두번째 모드버스 레지스터 보호 경보 비트: 비트 3: 과전류 경보 비트 6: 모터 과열 경보
보호 트립 메시지 1	UINT	16	—	0 ~ 최대 0xFFFF	첫번째 모드버스 레지스터 보호 트립 비트: 비트 2: 접지 전류 트립 비트 3: 열 과부하 트립 비트 4: 긴 시동 트립 비트 5: 걸림 트립 비트 6: 전류 위상 불균형 트립 비트 7: 저전류 트립 비트 8: 멈춤 트립
보호 트립 메시지 2	UINT	16	—	0 ~ 최대 0xFFFF	두번째 모드버스 레지스터 보호 트립 비트: 비트 2: 단계 구성 트립 비트 3: 과전류 트립 비트 4: 전류 위상 손실 트립 비트 5: 전류 위상 반전 트립 비트 6: 모터 과열 트립
열 과부하 트립 시간	UINT	16	1	1단계의 0-65535	열 과부하 트립까지의 추정 시간(초 단위)입니다.
열 과부하 초기화 시간	UINT	16	1	1단계의 0-65535	초기화 시 열 과부하 트립을 인식할 때까지 기다려야 하는 추정 시간(초 단위)입니다.

## 에너지

표 186 - 아바타 전력 출력

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	장치	최소	최대	단계	설명
순간 총 활성 전력	DINT	32	0.001	kW	-2147483648	2147483647	1	아바타에 대한 총 유효 전력을 반환합니다.
최대 총 활성 전력	DINT	32	0.001	kW	-9999999	9999999	1	아바타에 대한 최대 총 유효 전력값을 반환합니다.
최대 총 활성 전력 타임 스탬프	DT	64	—	날짜 및 시간	—	—	—	최대 총 유효 전력값이 기록되었을 때의 날짜 및 시간을 제공합니다.
순간 총 반응 전력	DINT	32	0.001	kVAR	-9999999	9999999	1	아바타에 대한 총 무효 전력값을 반환합니다.
최대 총 반응 전력	DINT	32	0.001	kVAR	-9999999	9999999	1	아바타에 대한 최대 총 무효 전력값을 반환합니다.
최대 총 반응 전력 타임 스탬프	DT	64	—	날짜 및 시간	—	—	—	최대 총 무효 전력값이 기록되었을 때의 날짜 및 시간을 제공합니다.
참 전력 인자	USINT	8	0.01	—	0	100	1	실제 역률 값을 반환합니다.
최소 참 전력 인자	USINT	8	0.01	—	0	100	1	실제 역률 최소값을 반환합니다.
최대 참 전력 인자	USINT	8	0.01	—	0	100	1	실제 역률 최대값을 반환합니다.
최소 참 전력 인자 타임 스탬프	DT	64	—	날짜 및 시간	—	—	—	실제 역률 최소값이 기록되었을 때의 날짜 및 시간을 제공합니다.
최소 참 전력 인자 타임 스탬프	DT	64	—	날짜 및 시간	—	—	—	실제 역률 최대값이 기록되었을 때의 날짜 및 시간을 제공합니다.

표 187 - 아바타 에너지 입력

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	장치	최소	최대	단계	설명
총 유효 에너지 설정	BOOL	1	1	—	0	1	1	총 유효 에너지 값을 총 유효 에너지 사전 설정 값으로 설정하는 명령입니다. 0 = 아니요, 1 = 예
총 무효 에너지 설정	BOOL	1	1	—	0	1	1	총 무효 에너지 값을 총 무효 에너지 사전 설정 값으로 설정하는 명령입니다. 0 = 아니요, 1 = 예
총 유효 에너지 사전 설정 값	UDINT	32	0.001	kWh	0	4294967295	1	총 유효 에너지 값을 사전 설정합니다.
총 무효 에너지 사전 설정 값	UDINT	32	0.001	kVARh	0	4294967295	1	총 무효 에너지 값을 사전 설정합니다.
TOU 채널 1 레코드 실행	BOOL	1	1	—	0	1	1	TOU 채널 1 레코드 시작 명령. 0 = 아니요, 1 = 예
TOU 채널 2 레코드 실행	BOOL	1	1	—	0	1	1	TOU 채널 2 레코드 시작 명령. 0 = 아니요, 1 = 예
TOU 채널 3 레코드 실행	BOOL	1	1	—	0	1	1	TOU 채널 3 레코드 시작 명령. 0 = 아니요, 1 = 예
TOU 채널 4 레코드 실행	BOOL	1	1	—	0	1	1	TOU 채널 4 레코드 시작 명령. 0 = 아니요, 1 = 예

표 188 - 아바타 에너지 출력

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	장치	최소	최대	단계	설명
총 활성 에너지	UDINT	32	0.001	kWh	0	4294967295	1	총 유효 에너지 값을 반환합니다.
총 반응 에너지	UDINT	32	0.001	kVARh	0	999999999	1	총 무효 에너지 값을 반환합니다.
ToU 총 유효 에너지 채널 1	UDINT	32	0.001	kWh	0	999999999	1	채널이 사용/활성화되어 있는 동안 누적된 총 유효 에너지 값을 반환합니다.
ToU 총 유효 에너지 채널 2	UDINT	32	0.001	kWh	0	999999999	1	
ToU 총 유효 에너지 채널 3	UDINT	32	0.001	kWh	0	999999999	1	
ToU 총 유효 에너지 채널 4	UDINT	32	0.001	kWh	0	999999999	1	
ToU 총 무효 에너지 채널 1	UDINT	32	0.001	kVARh	0	999999999	1	채널이 사용/활성화되어 있는 동안 누적된 총 무효 에너지 값을 반환합니다.
ToU 총 무효 에너지 채널 2	UDINT	32	0.001	kVARh	0	999999999	1	
ToU 총 무효 에너지 채널 3	UDINT	32	0.001	kVARh	0	4294967295	1	
ToU 총 무효 에너지 채널 4	UDINT	32	0.001	kVARh	0	4294967295	1	

진단

표 189 - 아바타 진단 입력

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
최대 I <sub>RMS</sub> 초기화	BOOL	1	1	0, 1	최대 평균 I <sub>RMS</sub> 현재 값 및 타임 스탬프를 초기화하는 명령. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐

표 190 - 아바타 진단 출력

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
업스트림 전압 존재 1	BOOL	1	1	0, 1	아바타가 첫 번째 장치의 업스트림 주 전원이 존재함을 감지했습니다.(차단기가 닫힘). 0 = 감지된 전압 존재 없음 1 = 전압 존재 감지
업스트림 전압 존재 2	BOOL	1	1	0, 1	아바타가 두 번째 장치의 업스트림 주 전원이 존재함을 감지했습니다(사용 가능할 경우). 0 = 감지된 전압 존재 없음 1 = 전압 존재 감지
업스트림 전압 존재 3	BOOL	1	1	0, 1	아바타가 세 번째 장치의 업스트림 주 전원이 존재함을 감지했습니다(사용 가능할 경우). 0 = 감지된 전압 존재 없음 1 = 전압 존재 감지
업스트림 전압 존재 4	BOOL	1	1	0, 1	아바타가 네 번째 장치의 업스트림 주 전원이 존재함을 감지했습니다(사용 가능할 경우). 0 = 감지된 전압 존재 없음 1 = 전압 존재 감지
최대 평균 I <sub>RMS</sub>	UINT	16	0.1	1단계의 0-65,535	수명 주기 동안 장치로 측정된 최대 전류(A)를 나타냅니다.
최대 평균 I <sub>RMS</sub> 타임 스탬프	DT	64	—	—	최대 평균 I <sub>RMS</sub> 현재 값이 기록되었을 때의 날짜 및 시간을 제공합니다.
I <sub>RMS</sub> 1상	UDINT	32	0.001	1단계에서 0 - 4,294,967,295	L1상 I <sub>RMS</sub> 값(A)

**표 190 - 아바타 진단 출력 (계속되는)**

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
I <sub>RMS</sub> 2상	UDINT	32	0.001	1단계에서 0 - 4,294,967,295	L2상 I <sub>RMS</sub> 값(A)
I <sub>RMS</sub> 3상	UDINT	32	0.001	1단계에서 0 - 4,294,967,295	L3상 I <sub>RMS</sub> 값(A)

**표 191 - 아바타 읽기 경보 카운터 입력**

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
경보 카운터 초기화	BOOL	1	1	0, 1	모든 경보 카운터를 0으로 다시 설정합니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐

**표 192 - 아바타 읽기 경보 카운터 출력**

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
열 과부하 경보 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	열 과부하 보호와 관련된 경보 카운터입니다.
잼 경보 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	잼 보호와 관련된 경보 카운터입니다.
저전류 경보 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	저전류 보호와 관련된 경보 카운터입니다.
과전류 경보 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	과전류 보호와 관련된 경보 카운터입니다.
전류 위상 불균형 경보 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	위상 불균형 보호와 관련된 경보 카운터입니다.
접지 전류 경보 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	접지 전류 보호와 관련된 경보 카운터입니다.
전동기 과열 경보 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	전동기 과열 경보 이벤트 카운터입니다.
모든 경보 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	보호와 관련된 모든 경보의 카운터입니다.

**표 193 - 아바타 읽기 트립 카운터 입력**

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
트립 카운터 리셋	BOOL	1	1	0, 1	모든 트립 카운터를 초기화합니다. 0 = 꺼짐, 1 = 켜짐

**표 194 - 아바타 읽기 트립 카운터 출력**

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
열 과부하 트립 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	열 과부하 보호와 관련된 트립 카운터입니다.
잼 트립 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	잼 보호와 관련된 트립 카운터입니다.
저전류 트립 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	저전류 보호와 관련된 트립 카운터입니다.
긴 시동 트립 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	긴 시동 보호와 관련된 트립 카운터입니다.
과전류 트립 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	과전류 보호와 관련된 트립 카운터입니다.
전동기 과열 트립 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	전동기 과열 트립 이벤트 카운터입니다.

**표 194 - 아바타 읽기 트립 카운터 출력 (계속되는)**

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
트립 정지 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	정지 보호와 관련된 트립 카운터입니다.
전류 위상 불균형 트립 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	위상 불균형 보호와 관련된 트립 카운터입니다.
단계 구성 트립 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	위상 구성과 관련된 트립 카운터입니다.
접지 전류 트립 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	접지 전류 보호와 관련된 트립 카운터입니다.
위상 역상 트립 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	위상 역상 보호와 관련된 트립 카운터입니다.
전류 위상 손실 트립 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	위상 손실 보호와 관련된 트립 카운터입니다.
모든 트립 카운터	UINT	16	1	1단계의 0-65,535	보호와 관련된 모든 트립의 카운터입니다.

**표 195 - 아바타 트립 레지스터 출력**

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
트립 레코드 레지스터 1	TRIPREC	80	—	0, —	일자 및 트립 사유 기록 1
트립 레코드 레지스터 2	TRIPREC	80	—	0, —	일자 및 트립 사유 기록 2
트립 레코드 레지스터 3	TRIPREC	80	—	0, —	일자 및 트립 사유 기록 3
트립 레코드 레지스터 4	TRIPREC	80	—	0, —	일자 및 트립 사유 기록 4
트립 레코드 레지스터 5	TRIPREC	80	—	0, —	일자 및 트립 사유 기록 5

## 자산 관리

**표 196 - 아바타 유지보수 데이터 출력**

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
시간 (모듈) (켜짐)	UDINT	32	1	1단계에서 0 - 4,294,967,295	수명 주기 중 모듈의 전원이 켜져 있는 시간을 나타냅니다. (시간 단위).
시간 스위치 켜기	UDINT	32	1	1단계에서 0 - 4,294,967,295	접촉기가 닫힌 상태로 유지된 시간을 나타냅니다 (시간 단위).
이벤트 수 (장치 이벤트)	UINT	16	1	1단계에서 0 - 65,535	이 모듈에 장치 이벤트가 발생한 횟수를 나타냅니다. 이 값에는 비휘발성 메모리 저장을 손상 및 방해하는 장치 이벤트가 포함되지 않습니다.
접촉기 주기 수	UDINT	32	1	1단계에서 0 - 4,294,967,295	접촉기가 열린 상태에서 닫힌 상태로 명령된 횟수를 나타냅니다.
장치 전원 주기 수	UDINT	32	1	1단계에서 0 - 4,294,967,295	장치의 전원이 켜진 횟수를 나타냅니다.
SIL 스타터가 <sup>44</sup> 을 중지한 수	UDINT	32	1	1단계에서 0 - 4,294,967,295	미러 릴레이 작업 수를 나타냅니다.
최대 I <sub>RMS</sub>	UINT	16	0.1	1단계에서 0 - 65,535	장치 수명 주기 동안 측정된 최대 전류(A)를 나타냅니다.
수명 주기 평균 I <sub>RMS</sub>	UDINT	32	0.001	1단계에서 0 - 4,294,967,295	장치에서 측정된 수명 평균 전류(A) (총전류 / 전류가 흐른 시간).

44. 표준 IEC 61508을 준수하는 안전 무결성 수준

**표 196 - 아바타 유지보수 데이터 출력 (계속되는)**

I/O 이름	데이터 유형	크기(비트)	스케일	값	설명
최대 평균 전압	UINT	16	1	1단계에서 0 - 65,535	장치 수명 주기 동안 측정된 최대 전압(A)을 나타냅니다.
수명기간 평균 전압	UNIT	16	1	1단계에서 0 - 65,535	측정된 수명기간 평균 전압(V)을 나타냅니다.

## 데이터 유형

데이터 유형은 IEC 61131-3에 부합합니다.

**표 197 - 데이터 유형**

키워드	설명	크기(비트)	값 범위
BOOL	불 방식	1	범위 [0,1]. 여기서 [0,1]은 [False, True] 또는 [Off, On]을 나타냅니다.
INT	정수	16	범위 [-32768, 32767]
DINT	이중 정수	32	범위 [-2 <sup>31</sup> , 2 <sup>31</sup> -1]
USINT	부호 없는 짧은 정수	8	범위 [0, 255]
UINT	부호 없는 정수	16	범위 [0, 65535]
UDINT	부호 없는 이중 정수	32	범위 [0, 2 <sup>32</sup> -1]
STRING	가변 길이(N) 단일 바이트 문자	8*N	—
DT	하루의 날짜 및 시간	64	형식: YYYYMMDDhhmmsscc, 유의: <ul style="list-style-type: none"> <li>• YYYY: UINT에서 코딩된 연도</li> <li>• MM: USINT에 코딩된 월, 범위 [1, 12]</li> <li>• DD: USINT에 코딩된 일, 범위 [1, 31]</li> <li>• hh: USINT에 코딩된 시간, 범위 [0, 23]</li> <li>• mm: USINT에 코딩된 분, 범위 [0, 59]</li> <li>• ss: USINT에 코딩된 초, 범위 [0, 59]</li> <li>• cc: USINT에 코딩된 100분의 1초, 범위 [0, 99]</li> </ul>

표 197 - 데이터 유형 (계속되는)

키워드	설명	크기(비트)	값 범위
TRIPREC	트립 이벤트 레코드	80	YYYYMMDDhhmmssccTTTT 형식 지정, 유의: <ul style="list-style-type: none"> <li>• YYYY: UINT에서 코딩된 연도</li> <li>• MM: USINT에 코딩된 월, 범위 [1, 12]</li> <li>• DD: USINT에 코딩된 일, 범위 [1, 31]</li> <li>• hh: USINT에 코딩된 시간, 범위 [0, 23]</li> <li>• mm: USINT에 코딩된 분, 범위 [0, 59]</li> <li>• ss: USINT에 코딩된 초, 범위 [0, 59]</li> <li>• cc: USINT에 코딩된 100분의 1초, 범위 [0, 99]</li> <li>• TTTT = 트립 이벤트 식별자입니다. 값은 다음 목록을 참조하십시오.</li> </ul> 여기서 TTTT=트립 이벤트 식별자는 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• TTTT = 0000 이벤트 없음</li> <li>• TTTT = 0001 열 과부하</li> <li>• TTTT = 0002 전동기 과열</li> <li>• TTTT = 0003 잼</li> <li>• TTTT = 0004 저전류</li> <li>• TTTT = 0005 긴 시동</li> <li>• TTTT = 0006 과전류</li> <li>• TTTT = 0007 정지</li> <li>• TTTT = 0008 접지 전류</li> <li>• TTTT = 0009 전류 위상 역상</li> <li>• TTTT = 0010 위상 구성</li> <li>• TTTT = 0011 전류 위상 불균형</li> <li>• TTTT = 0012 전류 위상 손실</li> </ul>
DT_MAC	MAC 주소	48	XXYYZZUUVVWW 형식 지정 유의: <ul style="list-style-type: none"> <li>• XX = 0x00</li> <li>• YY = 0x80</li> <li>• ZZ = 0xF4</li> <li>• UU = 제품 MAC 주소 (높은 바이트)</li> <li>• VV = 제품 MAC 주소 (중간 바이트)</li> <li>• WW = 제품 MAC 주소 (낮은 바이트)</li> </ul>
MINEVENTREC	사소한 이벤트 레코드	80	YYYYMMDDhhmmssccFFFF 형식 지정, 유의: <ul style="list-style-type: none"> <li>• YYYY: UINT에서 코딩된 연도</li> <li>• MM: USINT에 코딩된 월, 범위 [1, 12]</li> <li>• DD: USINT에 코딩된 일, 범위 [1, 31]</li> <li>• hh: USINT에 코딩된 시간, 범위 [0, 23]</li> <li>• mm: USINT에 코딩된 분, 범위 [0, 59]</li> <li>• ss: USINT에 코딩된 초, 범위 [0, 59]</li> <li>• cc: USINT에 코딩된 100분의 1초, 범위 [0, 99]</li> <li>• TTTT = 트립 이벤트 식별자입니다. 값은 다음 목록을 참조하십시오.</li> </ul> 여기서 FFFF=사소한 이벤트 식별자는 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• FFFF = 0000 사소한 이벤트 없음</li> <li>• FFFF = 0001 아일랜드에 모듈 없음</li> <li>• FFFF = 0002 아일랜드에서 감지된 물리적 장치 수가 허용된 제한을 초과합니다</li> <li>• FFFF = 0003 모듈 불일치</li> <li>• FFFF = 0004 아일랜드 제어 전원 공급 장치 전압 변동</li> </ul>



Schneider Electric  
800 Federal Street  
Andover, MA 01810  
미국

<https://www.schneider-electric.com/en/work/support/>

[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

표준, 사양 및 설계는 수시로 변경될 수 있으므로 이 출판물에서 제공하는 정보의 정확성을 확인하려면 당사도 문의하십시오.

© 2023 – Schneider Electric. 무단 전재 금지

8536IB1905KO-05